

JOURNAL
DE
CHIMIE MÉDICALE,
DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

4^{me} Série; Tome Premier; N° 1. — Janvier 1865.

CHIMIE MÉDICALE.

L'ALUN EXISTE-T-IL NATURELLEMENT DANS LES VINS.

(Note de M. CHEVALLIER, pharmacien-chimiste.)

La question qui fait le sujet de ce travail, a, selon nous, une grande importance : 1^o sous le rapport de l'hygiène publique ; 2^o parce qu'elle peut être journellement posée à de nos confrères qui sont investis de la confiance des tribunaux. Cette question est née d'un procès qui s'est jugé en Algérie et qui a eu une solution différente devant le tribunal de police correctionnelle et devant la Cour impériale d'Alger, qui a acquitté la personne qui avait été mise en cause pour falsification de vin à l'aide de l'alun.

Voici les faits :

Le gérant d'une maison fondée à Bore, par MM. G... et Comp., fut traduit devant le tribunal de police correctionnelle, sur l'inculpation d'addition d'alun dans des vins saisis en magasins.

D'après des expériences chimiques, dit le journal qui rapporte ce fait, l'expert ou les experts nommés reconnurent la présence de l'alumine et, par conséquent, de l'alun dans les vins examinés ; le gérant fut, par suite de ce rapport, condamné à un mois de prison et à une amende.

MM. C... et Comp. ne voulurent pas rester sous le coup de la

condamnation prononcée contre leur gérant, ils firent appel du jugement devant la Cour impériale d'Alger. Là, de nouvelles expertises furent ordonnées.

D'un autre côté, le président de la Chambre du commerce de Toulon, vivement ému d'un procès qui portait atteinte non-seulement à l'honorabilité d'un négociant justement estimé, mais encore à l'avenir des vins du Midi, chargea M. Hugoulin, pharmacien-chimiste, d'étudier la question et de faire connaître ce qu'il aurait constaté.

M. Hugoulin, s'étant livré à des recherches chimiques, crut pouvoir établir, d'après les résultats qu'il avait obtenus :

1° Que dans tous les échantillons de vins qu'il avait examinés et qui avaient une provenance certaine, il avait constaté la présence de l'alun.

2° Que les quantités d'alun qu'il avait obtenues dans les vins pris comme type étaient supérieures à celles trouvées dans les vins saisis et qui avaient été soumis à l'expertise faite à Bone.

L'opinion émise par M. Hugoulin ayant été admise par la Cour impériale d'Alger, l'inculpé fut renvoyé des fins de la plainte portée contre lui.

L'assertion de M. Hugoulin a une grande importance, car si les vins contiennent de l'alun, il est à craindre que ces vins soient nuisibles dans de certains cas, par exemple, par l'usage qui en serait fait par des personnes impressionnables, par des malades : c'est là une question d'hygiène publique qui a, comme on le voit, de la gravité.

La présence de l'alun dans les vins a jusqu'ici été regardée comme le résultat d'une addition frauduleuse. En effet, voici ce que dit Remer dans son *Traité de police judiciaire, pharmaco-chimique*, 1816 :

« On falsifie le vin au moyen de l'alun ; il acquiert par cette

addition un rouge plus vif, il se conserve mieux, prend une saveur astringente.

« Cette falsification est dangereuse, parce qu'elle donne lieu à des obstructions opiniâtres, à des hémorroïdes, à du trouble dans la digestion, etc. »

L'abbé Rozier est encore plus explicite. Voici ce qu'il écrivait dans son *Cours complet d'agriculture*, t. I^{er}, page 441, au mot *aluner*.

Expliquant d'abord que ce mot indique une opération faite par les teinturiers, il continue et s'exprime ainsi : Pourquoi faut-il qu'une meurtrière avidité ait nécessité une autre acception de ce mot ! On dit encore *aluner les vins*, et ceux qui les alunent ne sont pas punis, quoiqu'ils blessent plus directement les droits de la société que les voleurs de grands chemins : on est en garde contre eux, et on ne peut l'être contre les empoisonneurs (1).

Deux motifs ont concouru à établir cette détestable coutume. Par le premier, on a cru aviver la couleur du vin ; et par le second, l'empêcher d'aigrir et de pousser, et tous deux partent d'un principe faux.

Il est constant que l'alun jeté dans un vin peu coloré rehausse de beaucoup sa couleur, lui donne plus de brillant ; mais ces changements sont éphémères, la couleur ne se soutient vraiment belle que pendant plusieurs jours, et elle ne passe pas le mois. Comme cette couleur a éprouvé une forte secousse et une vive réaction de la part de l'alun, elle s'altère peu à peu, surtout pendant le temps des chaleurs.

Le marchand a vendu son vin, il est payé : les suites lui sont indifférentes.

(1) On sait que l'emploi de l'alun ajouté dans les vins entraînerait à l'époque actuelle une condamnation.

Dans plusieurs provinces du royaume, l'usage de l'alun dans le vin est si fréquent que les épiciers et les droguistes vendent publiquement ce que l'on appelle *un paquet*.

Ce paquet contient une demi-livre d'alun de Rome, et on le met tout entier dans une barrique de 500 pintes, et quelquefois un double paquet, c'est-à-dire 1 livre.

C'est au magistrat chargé de la sûreté publique dans chaque ville, à faire cesser cet abus, et le seul moyen est de mettre à l'amende celui qui vend les paquets, et de faire saisir, aux barrières, le vin aluné qu'on y présente.

Tout vin aluné altère, constipe, donne trop de ton à l'estomac, resserre les vaisseaux capillaires; dès lors, les cardialgies sont fréquentes, les obstructions se multiplient, et le marasme survient. Souvent on cherche bien loin la cause de certaines maladies qui attaquent l'humanité, et on n'en reconnaît pas la cause, tandis qu'une simple analyse des boissons suffirait pour l'indiquer.

Divers auteurs ont encore parlé de l'alunage des vins; voici ce que dit M. Payen, dans son ouvrage intitulé : *Des substances alimentaires*, page 271 :

« On a parfois ajouté de l'alun en assez fortes proportions, 150 ou 200 gr. par hectolitre, au vin d'exportation, pour le clarifier et mieux en assurer la conservation, peut-être aussi dans la vue de lui donner une saveur styptique, analogue à celle qu'offrent les vins de Bordeaux; mais cette fraude a été aisément décelée par l'analyse des résidus de l'évaporation. »

MM. Chevallier fils et Hardy, *Manuel du commerçant en épiceries*, établissent qu'on ajoute quelquefois aux vins de l'alun dans le but de leur donner du *nif*, c'est-à-dire de les clarifier, de rehausser leur couleur, de leur communiquer de l'astringence.

D'après ce qui vient d'être dit, nous voici en présence de deux

opinions différentes : la première, la plus ancienne, c'est qu'on ajoute de l'alun aux vins ; la deuxième, c'est que l'alun existe naturellement dans les vins sans qu'il y ait été introduit par fraude.

Voyons maintenant ce qui résulte des analyses qu'on a faites des vins de divers pays.

Les auteurs qui se sont occupés de l'analyse des parties constituantes des vins sont nombreux.

On doit citer, à cet égard, les travaux de plusieurs de nos confrères : MM. Fauré, de Bordeaux ; Filhol, de Toulouse ; Girardin, de Lille ; Payen, Jacob, de Tonnerre ; Leroy, etc., etc.

M. Fauré a reconnu que les vins du Bordelais contenaient :

Du bitartrate de potasse ;

Du tartrate de chaux ;

Du tartrate d'alumine ;

Du tartrate de fer ;

Du chlorure de potassium ;

Du chlorure de sodium ;

Du sulfate de potasse ;

Du phosphate d'alumine.

M. Filhol a établi qu'il existe, dans les vins du Midi, les sels que nous venons de faire connaître et, de plus, du chlorure de calcium, du chlorure de magnésium, du sulfate de chaux, du phosphate de chaux, du phosphate de magnésie.

D'autres chimistes, MM. Jacob, de Tonnerre, et Charles Roy, qui ont analysé des vins de la Bourgogne, ont reconnu dans les vins : le bitartrate de potasse, le sulfate de la même base, le phosphate et le tartrate de chaux, le tartrate d'alumine et le chlorure de sodium.

Aucun des chimistes qui se sont livrés à des recherches approfondies sur les vins et sur les substances qui les constituent n'ont constaté la présence de l'alun des vins.

De nombreux essais que nous avons faits sur des vins de divers crûs, et notamment sur des vins du Midi que nous possédions en cave depuis un grand nombre d'années, ne nous ont point démontré dans ces vins la présence de l'alun.

M. Girardin, qui a fait l'analyse du moût de raisin, y a trouvé :

- 1° Du bitartrate de potasse ;
- 2° Du tartrate de chaux ;
- 3° Du tartrate de magnésie ;
- 4° Du tartrate d'alumine ;
- 5° Du tartrate d'alumine et de potasse ;
- 6° Du phosphate de chaux ;
- 7° Du phosphate d'alumine ;
- 8° Du chlorure de potassium ;
- 9° De l'oxyde de fer.

Toutes les recherches n'ayant pas fait connaître la présence de l'alun dans les vins, il y a nécessité de rechercher à quelles causes on doit attribuer la présence de ce sel dans ces liquides ; cela a d'autant plus d'importance que le pharmacien chargé comme expert d'examiner un vin dans lequel il reconnaîtrait la présence de l'alun, serait dans une position embarrassante s'il constatait la présence de ce sel ; en effet, des hommes haut placés, MM. Fauré et Filhol, etc., ne signalent pas la présence de l'alun dans les vins ; d'autres, l'abbé Rozier, Remer, M. Payen et un grand nombre d'auteurs indiquent l'usage qu'on a fait de l'alun pour falsifier les liquides, tandis que M. Hugoulin établit que les vins qu'il a examinés contiennent tous de l'alun normal.

Si on recherche ce qui a été écrit par les chimistes qui se sont occupés des vins, on ne s'explique ces diversités d'opinions qu'en supposant : premièrement, que l'on a fait erreur en attribuant à la présence de l'alun : 1° la démonstration de l'alumine qui se trouve dans les vins combinée aux acides tartrique et phosphorique ; 2° celle de l'acide sulfurique qui s'y trouve combiné à la

potasse et à la chaux ; secondement, ou bien, ce que nous croyons plus probable, en rapportant la présence du sulfate d'alumine à l'emploi du plâtrage dans la préparation des vins (1).

L'explication de ces dissemblances peut s'expliquer, si on se rapporte à ce qu'écrivait, en 1856, à un de nos confrères, M. Limouzin-Lamothe, de Saint-Affrique (Aveyron).

M. Limouzin-Lamothe, chargé par le parquet de l'analyse de vins plâtrés, faisait connaître les expériences qu'il avait faites et les résultats qu'il avait obtenus. Voici ce qu'il disait à cet égard en parlant des vins plâtrés :

Que l'on ne dise pas que ce vin ne contient que du plâtre et non de l'alun. Presque tous les vins plâtrés, par ce fait seul qu'ils sont plâtrés, contiennent des sels d'alumine dont l'action sur l'économie est aussi prononcée que celle de l'alun du commerce. Honoré de la confiance du parquet de Saint-Affrique, et chargé de l'analyse des vins, nous avons dû nous occuper spécialement de cette matière. Le plâtre employé dans les vins du Languedoc, qui étaient le résultat de nos recherches, est accompagné d'un sel alumineux abondant, qui devait être signalé dans nos conclusions. Néanmoins, l'assertion souvent réitérée d'hommes graves et probes donnait la certitude que, si du plâtre avait été, en effet, mis dans le vin, le sulfate d'alumine et de potasse, l'alun du commerce, n'y avait été nullement ajouté.

La quantité d'alumine trouvée dans le vin ne devait donc pas provenir de l'alun que l'on aurait à dessein fait dissoudre dans ce liquide, et devait être attribuée à toute autre cause. D'un autre côté, il nous était impossible d'admettre qu'une si grande quan-

(1) On a dit du vin plâtré, que le vin ordinaire ne peut dissoudre plus de 3 grammes de plâtre par litre de vin : que cette quantité n'est pas assez grande pour produire des effets fâcheux sur la santé, lorsque ce vin est bu en petites quantités et mêlé à de l'eau ; que ce vin a d'ailleurs un goût moins agréable que celui qui n'a pas été plâtré.

tité d'alumine obtenue par l'analyse provint d'un vin naturel, sans additions de substances étrangères, et qu'elle fût uniquement de l'alumine normale.

Cette opinion était corroborée surtout par ce fait, à l'abri de toute discussion, que le vin, soit du Languedoc, soit de toute autre provenance, qui n'avait subi aucune sophistication, et qui était naturel, n'accusait pas par les réactifs la cinquantième partie de l'alumine qu'on reconnaissait dans le vin plâtré. D'où provient donc cette alumine?

Il a donc été nécessaire de faire des études précises sur une question si importante et si intéressante sous plusieurs rapports.

A cet effet, on s'est posé les questions suivantes : Le plâtre contient-il un sel alumineux soluble? Contient-il de l'alumine en nature? Quelle est l'action du vin sur le plâtre alumineux?

Il était indispensable de résoudre ces questions par des expériences pour avoir un jugement positif sur la matière.

1° Du plâtre blanc et du plâtre gris des environs de Saint-Affrique a été traité séparément par de l'eau distillée. Après quelques heures d'action, l'eau a été filtrée et additionnée d'ammoniaque, qui y a produit un précipité léger et floconneux. Une petite quantité de ce précipité surnage l'eau. Après que ce liquide a été enlevé, le précipité a été acidulé par l'acide chlorhydrique, qui a produit une légère effervescence et redissous le précipité.

Cet acide a été saturé en excès par l'ammoniaque, qui a reproduit un précipité moindre que le premier, mais très-caractérisé. Le plâtre gris a donné les mêmes résultats, mais plus abondants.

Ces plâtres contiennent donc un sel soluble de magnésie et d'alumine;

2° Du plâtre blanc a été délayé dans de l'eau distillée et traité par une légère addition d'acide sulfurique. Après vingt-quatre heures d'action, le mélange a été filtré, et le produit de la filtra-

tion a donné un précipité abondant d'alumine. Le plâtre gris, traité de la même manière, a donné les mêmes résultats et plus abondants encore;

3° Du plâtre blanc et du plâtre gris ont été ajoutés, séparément, à un demi-litre de vin d'une pureté connue. Ce liquide a été souvent agité pour favoriser l'action. Après quarante-huit heures de contact, le vin a été filtré, et il a donné un abondant précipité d'alumine. Du plâtre de diverses carrières de l'Hérault a donné des résultats à peu de chose près analogues.

Le vin dissout donc une partie de l'alumine contenue dans le plâtre; mais de quelle manière cette action a-t-elle lieu?

Le plâtre, personne ne l'ignore, contient plusieurs substances étrangères au sulfate de chaux, comme la silice (silicate d'alumine), souvent même des pyrites. Ce plâtre est mêlé au raisin pendant la fermentation de la vendange.

Par l'acte de la fermentation, il se forme de l'acide acétique et de l'acide tartrique. Ces acides attaquent l'argile et produisent de l'acétate, qui reste dissous dans le vin; celui-ci contient donc : 1° l'alumine naturelle à sa constitution; 2° l'alumine qui lui a été cédée par les sels solubles qui se trouvent dans le plâtre; 3° l'alumine surtout que les acides ont enlevé à l'argile, triple cause de sa présence dans le vin; nous ne parlons pas du tartrate qui doit aussi se former, mais qui reste parmi les sels insolubles; si le plâtre est magnésien, il se forme aussi un acétate de magnésie.

Par le contact du plâtre avec le vin, il s'opère encore une autre décomposition, plus sérieuse et plus influente, à mon avis, sur l'organisme que le sulfate de chaux. Une partie de l'acide sulfurique de celui-ci s'allie avec la potasse contenue dans les sels naturels du vin et produit le sulfate de potasse qui reste dissous. Cette combinaison continue avec le temps; il y a diminution de la quantité de sulfate de chaux et augmentation de

celle du sulfate de potasse, en sorte que, si l'on trouve une quantité donnée de sulfate de chaux dans un vin au moment de la décuaison, ce vin n'en donnera qu'une moins grande quantité six mois après.

Il résulte des observations de M. Limouzin-Lamothe que, par l'addition du plâtre dans le vin, celui-ci contient : 1° du sulfate de chaux ; 2° du sulfate de potasse ; 3° du sulfate d'alumine ; 4° de l'acétate d'alumine ; 5° de l'acétate de magnésie et des autres sels magnésiens solubles lorsque le plâtre contient de ces sels ; ces changements dans la nature du vin devraient faire rejeter la funeste pratique de plâtrer le vin.

Le travail de M. Limouzin-Lamothe explique parfaitement la présence d'un sulfate d'alumine dans le vin ; ce sulfate a-t-il été ajouté au vin, ou bien est-il le résultat d'un plâtrage ? Si la présence de sels alumineux abondants est constatée par des pharmaciens consultés pour savoir si du vin est pur, ou s'il a été additionné d'alun, il est positif que, par suite du plâtrage des vins, qui est pratiqué dans divers départements de la France, il sera impossible à l'expert de se prononcer et de résoudre la question qui lui a été posée. En effet, il ne pourra admettre, avec M. Hugoulin, que les vins contiennent naturellement de l'alun.

Ce que nous venons de dire nous conduit à signaler le plâtrage des vins comme une opération qui devrait être interdite, puisqu'elle change la nature des vins et qu'elle est antihygiénique.

RECHERCHES SUR LES CHANGEMENTS DE TEMPÉRATURE PRODUITS
PAR LE MÉLANGE DES LIQUIDES DE NATURE DIFFÉRENTE.

Par MM. BUSSY et BUIGNET.

Dans un précédent mémoire (*Journal de Chimie médicale*,

4^e série, tome X, page 426). MM. Bussy et Buignet avaient signalé ce fait curieux que l'acide cyanhydrique et l'eau donnent lieu, par leur simple mélange, à un abaissement de température considérable, bien que la contraction de volume et les autres circonstances semblent indiquer une affinité assez énergique entre ces deux liquides. Ces deux chimistes montrent, dans le mémoire actuel, que le fait observé par eux est plus général qu'on n'aurait pu le penser, et ils signalent un grand nombre de liquides qui produisent également du froid par leur mélange.

En voici quelques exemples :

	Grammes.	Abaissements de température exprimés en degrés centigrades.
Alcool.....	46	} 5.90
Sulfure de carbone.....	76	
Chloroforme.....	50	} 5.10
Sulfure de carbone.....	50	
Alcool.....	30.66	} 3.60
Ether.....	37	
Ether.....	39.37	} 3.60
Sulfure de carbone.....	60.63	
Chloroforme.....	92.84	} 2.60
Alcool.....	2.60	

Les changements de volume correspondant à ces abaissements de température sont tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre. Les deux premiers mélanges donnent lieu à une dilatation ; les trois autres à une contraction.

Voici, d'ailleurs, les conclusions du mémoire de MM. Bussy et Buignet :

1^o Lorsqu'on mêle deux liquides susceptibles de se dissoudre en toute proportion, on observe constamment un changement thermométrique au moment du mélange. Tantôt la température s'élève, comme dans les cas depuis longtemps observés de l'alcool et de l'eau, de l'acide sulfurique et de l'eau ; tantôt elle s'abaisse, comme dans les nouveaux cas signalés dans ce mémoire.

2° L'effet observé est toujours la résultante de deux causes agissant simultanément et en sens opposé : l'une, l'*affinité*, qui s'exerce entre les molécules hétérogènes, et qui produit de la chaleur; l'autre, la *diffusion*, qui consiste dans le mouvement que des molécules homogènes sont forcées d'accomplir pour se répartir dans toute la masse, et qui détermine une production de froid.

3° Lorsque les deux liquides que on ne le n'ont l'un pour l'autre qu'une faible affinité, les effets de la diffusion deviennent alors très-sensibles, et leur prédominance se trouve nettement accusée par un abaissement de température.

4° L'élévation ou l'abaissement de température ne varient pas seulement selon la nature des liquides sur lesquels on opère, ils varient également, pour un même mélange, suivant la proportion relative des deux éléments qui le constituent.

5° L'influence des proportions relatives peut aller jusqu'à changer complètement le sens de l'effet thermométrique, de manière à produire, avec les mêmes liquides, tantôt de la chaleur et tantôt du froid : 5 équivalents d'alcool, mêlés à 1 équivalent de chloroforme, donnent lieu à une élévation de température de $4^{\circ}.5$; 5 équivalents de chloroforme, mêlés à 1 équivalent d'alcool, produisent, au contraire, un abaissement de température de $2^{\circ}.6$.

6° La température initiale des deux liquides que l'on mêle influe d'une manière très-sensible sur l'effet thermométrique qui résulte de leur mélange. En général, les abaissements de température deviennent plus marqués quand la température à laquelle on opère est plus élevée.

7° En même temps qu'ils éprouvent un changement de température par le fait de leur mélange, les liquides éprouvent aussi un changement de volume. Tantôt il y a dilatation, comme dans le cas de l'alcool mêlé au sulfure de carbone, tantôt, au con-

traire, il y a contraction, dans le cas de l'éther mêlé à l'alcool.

8° Il n'existe pas de relation apparente entre les changements de volume et les changements de température. Il y a des mélanges qui se contractent en produisant de la chaleur, comme il y en a d'autres qui se contractent en produisant du froid.

SUR UN CHANGEMENT D'ÉTAT DU SUCRE.

Un savant, dont le talent est bien connu, vient de publier l'article suivant :

« Mes *Chroniques* vous ont dit autrefois comment la chaleur élevée, que le frottement de la scie ou le choc du pilon donnent aux molécules du sucre, ôtent à cette substance ses propriétés sucrées et les transforment en une matière inerte, assez voisine, pour le goût, de l'amidon et même du plâtre.

• Un épicier ou un raffineur américain, frappé de cet inconvénient, fait fortune en ce moment, à New-York, pour avoir trouvé le moyen d'y remédier.

« Il fabrique de petits cubes en sucre, précisément de la taille des morceaux que l'on fait fondre d'habitude dans une tasse de thé ou de café.

« Il résulte de cette idée, si vulgaire en apparence, que le sucre ainsi préparé conserve intactes ses propriétés, et qu'à poids égal, il donne sept ou huit fois plus de saveur qu'un morceau ordinaire scié ou cassé.

« Voici comment on arrive à un résultat si simple et pourtant si avantageux :

« Après avoir soumis le sucre raffiné à l'action de la vapeur d'eau pour qu'il puisse s'agglomérer régulièrement et d'une façon rapide, économique et régulière, on l'amène dans une trémie, au-dessus de la machine inventée par l'Américain.

• Cette machine se compose d'un tambour vertical mobile,

dans lequel sont pratiqués des moules carrés, destinés à recevoir la poudre de sucre.

« Cette poudre, tamisée convenablement, et ensuite agglomérée, se distribue par un appareil spécial dans les moules garnis de pistons ou plongeurs mobiles.

« Les moules remplis, et l'excédant de la matière enlevé, le tambour, en tournant, présente successivement les moules sous une partie fixe de la machine, en même temps que les pistons ou plongeurs, déplacés par une *camme*, opèrent une compression plus ou moins énergique sur la matière.

« La *camme* pousse ensuite les pistons de manière à démouler les petits cubes qui viennent d'être formés, et ceux-ci tombent sur une toile sans fin qui les sort de la machine. Une brosse cylindrique, animée d'un mouvement rotatif, nettoie la surface du tambour.

« En imitant le procédé américain, nos fabricants de sucre et nos épiciers vont enfin, il faut l'espérer, se justifier de l'accusation de falsifier le sucre, qu'on ne cesse de leur imputer.

« Le moyen en est des plus simples, des moins coûteux et des plus faciles, on le voit.

SAM. »

TOXICOLOGIE.

EMPOISONNEMENT SUPPOSÉ ÊTRE DU AU CUIVRE.

Le *Moniteur du Calvados* fait connaître qu'un brigadier de gendarmerie et deux gendarmes sont morts empoisonnés. Le *Messenger de la Manche* nous apporte aujourd'hui des détails sur ce déplorable événement. A la suite d'un banquet chez le maire de Saint-Denis-le-Gast (arrondissement de Coutances), le garde champêtre de la commune, le brigadier de gendarmerie et deux gendarmes se sentirent gravement indisposés.

Le brigadier, dont la femme était souffrante, craignit de l'inquiéter en réclamant ses soins; il ne demanda et ne prit d'abord aucun remède contre le mal qui devait l'emporter; quand il se décida à réclamer des secours, il était trop tard, et l'infortuné expirait mardi dernier.

Plus heureux, un des gendarmes, à qui sa femme avait administré une tasse de thé, est aujourd'hui complètement rétabli; mais l'autre a succombé, et l'on désespère de sauver le garde champêtre.

A quelle cause attribuer ces faits douloureux? On pense que du boudin, mangé par tous les convives, a dû séjourner jusqu'au refroidissement dans un vase de cuivre mal étamé, et qu'il n'en faut pas davantage pour produire un empoisonnement, l'on s'explique qu'une partie des personnes présentes n'ait point été malade, par le soin assez naturel qu'elles ont pris d'enlever la pellicule de ce boudin pour n'en manger que l'intérieur; mais quand donc les habitants de nos campagnes prendront-ils le soin de faire étamer les ustensiles de cuivre dont ils se servent pour la cuisine?

Nous avons inséré, en tête de cet article, le mot supposé, par la raison que nous pensons qu'il y aurait à examiner les faits, qui nous paraissent plus qu'ordinaires.

A. CH.

NOTE SUR L'EMPOISONNEMENT PRODUIT PAR L'*ATRACYLIS*

GUMMIFERA.

Par M. A. COMMAILLE.

A Monsieur le Rédacteur en chef du JOURNAL DE
CHIMIE MÉDICALE.

Monsieur,

Vous avez inséré, dans le numéro d'octobre de votre journal, une note sur l'empoisonnement de quatre enfants Kabyles par la

racine d'une plante qu'on suppose être la *carlina acanthifolia*.

La collection de plantes algériennes récoltées par M. Férat a peut-être trompé l'auteur de cette note, et il n'était nullement besoin d'attribuer des propriétés vénéneuses à la *carlina acanthifolia*, quand tout le monde sait ici que ces propriétés appartiennent à la *carlina gummifera*.

J'espère, à cet égard, porter la conviction dans votre esprit et dans celui de vos lecteurs, si vous voulez bien lire et insérer dans votre recueil ce qui va suivre.

Il y a un motif absolu qui lave d'emblée la plante que vous accusez de la mort des quatre jeunes Kabyles : c'est que la *carlina acanthifolia* n'a probablement pas encore été signalée en Algérie. Depuis vingt ans bientôt que j'habite notre colonie, je n'ai jamais entendu citer cette plante comme étant indigène. La Flore de l'Algérie de Munby ne la mentionne pas ; il en est de même du *prodomus* et de la *Flora atlantica* de Desfontaines. Mais, enfin, elle pouvait avoir été découverte dans ces derniers temps ; j'ai donc cru devoir me renseigner auprès du botaniste qui connaît le mieux nos plantes indigènes, M. Durando, licencié ès-sciences naturelles et conservateur des collections de l'École de médecine d'Alger. Voici les renseignements que je dois à son obligeance : « La *carlina acanthifolia* n'a jamais été « signalée en Algérie ; probablement on aura donné ce nom à la « *carlina gummifera* ou *atractylis gummifera*, si commune en « Algérie.

« La *carlina acanthifolia* ne se trouve dans aucun des herbiers conservés à Alger ; ni moi non plus je ne possède pas « cette *carlina* (M. Durando a le plus magnifique herbier). Elle « est indiquée dans la Flore française de Grenier et Godron « comme native des Alpes, des Cévennes et des Pyrénées. La « *carlina acanthifolia* a les écailles internes du périclyne rayonnantes ; celles de la *carlina gummifera* ne le sont pas. »

J'ajouterai que Mutel la signale dans sa Flore du Dauphiné ; sa fleur est sessile sur le collet de la racine, mais elle est blanchâtre ou jaunâtre, et a 6 pouces de diamètre, tandis que celle de la *carlina gummifera* est rouge et plus petite ; *corollulæ violaceæ*, dit Desfontaines ; ainsi tout me porte à penser que la *carlina acanthifolia* n'est pas une plante algérienne.

Voyons maintenant ce qui a rapport à l'*atractylis gummifera* de Linnée (*carlina gummifera*, Less. ; *carthamus gummiferus* Lam. ; *acarna gummifera*, Willdenow, etc.).

Dioscoride décrit cette plante sous le nom d'*ixia*, et il indique parfaitement qu'elle laisse écouler une espèce de glu du col de sa racine ; glu qui a été nommée *viscine* par Macaire. Je partage parfaitement l'avis de Cassini, qui pensait certes que la racine de l'*atractylis* à gomme était le chamœléon blanc des anciens, quand il lui imposait le nom de *chamœléon gummifer*.

Endlicher dans son *Enchiridion botanicum* (édition de Vienne, 1841) indique la racine fraîche d'*atractylis gummifera* comme vénéneuse pour les hommes et les bestiaux (en cela il ne fait que reproduire l'opinion de Galien). « Les anciens médecins « l'employaient, dit-il, contre le tœnia ; tandis que les réceptacles « charnus se mangent et que la glu sert de masticatoire, etc. »

On dit à Alger que les indigènes pauvres se nourrissent des pétioles des jeunes feuilles d'*atractylis* (ils mangent bien les tubercules de l'*arum italicum* (1)), et il résulte des renseignements que j'ai recueillis que les femmes arabes en emploient la racine pour provoquer l'avortement.

Ces propriétés disparaissent sans doute par la cuisson de la racine, car, s'il faut en croire Endlicher, on mange les racines d'*atractylis* en les assaisonnant au miel ou au sucre, tandis que

(1) Les indigènes mangent beaucoup de jeunes feuilles de *cynara cardunculus* et de *scolymus hispanicus*, mais je n'ai jamais vu, sur les marchés, de feuilles d'*atractylis*.

Desfontaines les accommode au beurre ou à l'huile, après les avoir fait bouillir dans l'eau. Voici, du reste, les propres paroles de cet éminent botaniste : « *Radix et receptaculum aqua ebulliente coctum, cum butyro et oleo mixtum, optimum præbet nutrimentum. In Barbaria frequentissima.* » (*Flora atlantica*, tome II, page 253.)

Le réceptacle et les pétioles, c'est possible, mais à coup sûr la racine ne donnera jamais un *optimum nutrimentum*.

L'étude que j'ai faite autrefois m'a amené bien vite à l'idée que le principe toxique de l'*atractylis* était volatil et très-fugace, car l'eau distillée qu'on obtient a une odeur propre, nauséabonde. Ce principe est du reste extrêmement soluble dans l'eau, et il suffit d'un simple lavage de la pulpe pour lui enlever ses propriétés toxiques, qui disparaissent au moins en grande partie par la dessiccation.

Voilà sans doute ce qui a fait obtenir des résultats négatifs au Val-de-Grâce, si toutefois on a bien opéré sur la racine même, et non sur les tiges souterraines.

Mais, arrivons aux preuves évidentes que le renom de maléfice n'était pas usurpé, et que les anciens avaient vu clair où les modernes se sont égarés. (Voir Mérat et Deleus. La racine n'a pas l'odeur de violette, loin de là, comme l'indique M. Guibourt, d'après Belon.)

Je rapporterai les accidents causés par l'*atractylis gummifera*, qui sont arrivés à ma connaissance, dans l'ordre des dates :

1° En 1838, M. Bouros, médecin d'Athènes, envoie à l'Académie des sciences la relation de six cas d'empoisonnement, occasionnés par l'*atractylis gummifera*, dit-il ; mais par une inadvertance singulière, M. Bouros fait accompagner sa note de feuilles qui ne sont pas celles de l'*atractylis* (d'un *eryngium*, je crois).

2° En 1846, M. Tabouret, médecin de l'Orphelinat de Ben-

Aknoun, est appelé près de deux enfants qui succombent sous l'action toxique de l'*atractylis* à gomme. M. l'abbé Brumeau, directeur de cet établissement, m'a depuis communiqué une note dans laquelle il décrit très-bien la plante, qu'il nomme chardon visqueux.

3° En 1854, je vois à Douéra succomber sous mes yeux trois jeunes enfants (deux filles et un garçon) qui avaient mangé la racine d'une plante que le père des deux filles désigne parfaitement sous le nom de chardon à glu, et dont il m'a montré des échantillons authentiques. J'ai récolté moi-même la plante incriminée; je l'ai cultivée, et j'ai constaté les propriétés vénéneuses de sa racine sur des chats, qu'elle tue rapidement.

Ces faits ont été portés à la connaissance de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine (Voir *Gazette des hôpitaux*, numéro du 15, 22 et 24 juin 1854).

5° En 1855, il y eut à Bou-sfer quatre décès occasionnés par la même racine.

6° En 1856, deux enfants succombèrent à Mouzaïa-Ville (docteur Verger).

7° Si nous ouvrons les bulletins de la Société botanique de France, nous voyons dans le compte-rendu de sa séance du 3 décembre 1858, M. J. Gay lire une lettre de M. Muppy, d'Oran, en date du 23 novembre, intitulée : *Sur les propriétés toxiques des racines de carlina gummifera*.

Dans cette lettre, l'auteur du *Catalogue des plantes algériennes* cite douze cas d'empoisonnement.

M. Cosson, le savant auteur d'une *Flora d'Algérie*, qui a parcouru le pays dans tous les sens, indique, à ce propos, que les Arabes n'ignorent pas les propriétés toxiques de l'*atractylis*. Enfin, M. Decaisne veut bien citer, dans la même séance, mon travail et mes communications à l'Académie des sciences. Dans la séance suivante de la Société botanique (17 décembre), on revient sur

le même sujet, et on rappelle les cas signalés par M. Bouros, et son bulletin n° 9 reproduit la note imprimée aux Comptes-rendus de l'Académie des sciences (séance du 12 juin 1854), et que j'avais intitulé : *Sur l'empoisonnement par une substance encore peu connue, l'atractylis gummifera de Linnée, et sur son principe actif.*

9° Enfin, en 1861, trois enfants de six à huit ans moururent à Aïn-Sultan, empoisonnés par l'*atractylis gummifera*, selon le docteur Caron. Joignons-y les quatre jeunes victimes de Kabylie, qui font le sujet de votre article.

La liste commence-t-elle à être assez longue, Monsieur, et n'avais-je pas raison d'attirer, dès 1854, l'attention des médecins et des corps savants sur une racine aussi dangereuse, si abondamment répandue, et qui sollicite la gourmandise des enfants par sa saveur douceâtre? Hélas! ma bonne volonté n'a pas réussi, et le fruit de mon travail a disparu devant une de ces petites intrigues académiques, qui, il me semble du moins, ne devraient jamais oser se produire, surtout en matières si graves.

Quelqu'un riait même, quand j'étais au Val-de-Grâce, de ces trouveurs débonnaires d'Alger qui prétendent qu'il y a en Algérie des *chardons vénéneux*. Le rieur arrivait d'Afrique depuis peu de temps.

Quant au principe de l'*atractylis*, j'en ai expérimentalement démontré la présence, mais je ne l'ai pas isolé. J'ajouterai, puisque j'en trouve l'occasion, que si jamais l'inuline trouvait un emploi, la source la plus abondante serait sûrement dans cette racine, qui pèse quelquefois plusieurs kilogrammes quand elle est fraîche, et qui contient une énorme quantité de cette fécule.

En résumé, la racine d'*atractylis gummifera* est un poison terrible, on ne peut plus en douter. La plante qui a occasionné la mort des quatre jeunes Kabyles de Fort-Napoléon est bien connue, et a été signalée de tout temps comme vénéneuse.

L'auteur de l'article que vous avez publié n'ajoute-t-il pas lui-même : *Qu'une plante d'un genre voisin, l'atractylis gummifera, avait avec la nôtre une grande ressemblance?*

Les symptômes que j'ai observés à Douéra, en 1854, ressemblaient en tout point à ceux décrits dans votre journal; même cyanose, même dilatation de la pupille, etc.; ce sont également ceux que j'ai vu se reproduire chez les animaux que j'empoisonnais.

Quant aux recherches de M. Morin, je souhaite vivement qu'elles arrivent à bonne fin, mais j'ai lieu de m'étonner qu'il ne m'en ait jamais parlé pendant les plusieurs mois que nous venons de passer ensemble au laboratoire central de chimie du dey. Il sait cependant fort bien que je me suis autrefois occupé du même sujet, et que je n'ai nullement résilié les prétentions de m'en occuper encore. Mais dans quelle plante M. Morin cherche-t-il le principe vénéneux? Ce ne peut être dans la *carlina acanthifolia*, qui ne croît probablement pas en Algérie. Et puisqu'il a fait l'analyse d'une grande quantité de racines recueillies sur les lieux, c'est sans doute dans la *carlina gummifera*, qui fleurit en septembre, à ras de terre, et dont les feuilles se montrent aux premières pluies.

PHARMACIE.

BANQUET DE LA SOCIÉTÉ DE PRÉVOYANCE.

Le banquet annuel de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine a eu lieu le 28 novembre, sous la présidence de M. Vée père, président honoraire, M. Collas, président en exercice, étant retenu au lit par une légère indisposition.

La réunion a été nombreuse, très-animée et pleine d'une franche et cordiale confraternité.

M. Emile Genevoix, vice-président, a ouvert la série des toasts par la récitation du fragment suivant de « la Pharmacie à travers l'histoire (1). »

Période française jusqu'en 1780.

Dans les siècles éteints où la France s'est faite,
Les armes, les beaux-arts, les lettres ont jeté
Sur son peuple, rieur même dans la défaite,
La gloire à pleins rayons et l'immortalité.
Par le cœur et l'esprit, ce peuple, noble et brave,
Grandit à guerroyer, aimer et discourir;
Pour ses preux chevaliers, la science est trop grave,
L'alchimiste, vieux juif, damne au lieu de guérir.
Le vrai savant gémit dans l'ombre et le mystère;
Les saints docteurs ont dit qu'on ne peut, sans pécher,
Transformer l'air et l'eau, les métaux et la terre :
Il faut vivre ignorant, ou craindre le bûcher.
Dans cette nuit opaque où l'ignorance est prise
Pour un bienfait du ciel, notre art défiguré,
Perdu malgré l'éclat des lettres de maîtrise,
Dans les humbles métiers est tristement entré (2).
L'officine est ouverte à la sorcellerie (3);
L'anathème des rois descend sur nos aïeux;
Ils se font pénitents (4) dans mainte confrérie,
Pour vivre sains et saufs, et pour calmer les cieux.
Saint-Louis, Philippe, Jean les accusent de fraude.
Louis onze (5), le roi faux, par un ordre patent
En fait ses compagnons, avec eux tue et rôde,
Et leur donne pour chef le compère Tristan.

(1) Le fragment de M. Genevoix nous a paru des plus intéressants; c'est pour cela que nous le faisons connaître aux lecteurs.

A. CHEVALLIER.

(2) 1222, sous Philippe-Auguste.

(3) Ordonnances de Jean-le-Bon, 1352 et 1359, de Charles VI, 1390, et de Charles VII, 1438.

(4) XIII^e siècle, serment des apothicaires chrétiens et craignant Dieu; XV^e et XVI^e siècles, confréries des marchands apothicaires et autres, aux églises Notre-Dame, Saint-Mayloire, Sainte-Opportune et des Grands-Augustins.

(5) Édit de Louis XI, 1467.

Sous les *Valois* (1), c'est pis : l'officine avilie,
 Aux seigneurs, à la *ligue*, aux gens de trahison,
 Livre, sous les parfums de la chaude Italie,
 Le sommeil ou la mort du plus subtil poison.
 Tous ces criants abus engendrent la jurande.
 Contre les épiciers pullulent les combats :
 C'est à qui montera les premiers à l'offrande,
 Aux fêtes du patron, du bon saint Nicolas (2).
 On renie haut et fort ces frères d'aventure,
Gardiens du poids-le-roi (3). Pour eux, sont prohibés
Acte aux herbes, chef-d'œuvre, examen de lecture (4).
 Si de leur privilège ils sont dépossédés,
 Ils luttent avec rage, ruse et persévérance ;
 Leur lutte dure encor. Les édits de nos rois
 Trouvent toujours debout cette âpre concurrence,
 Qui s'acharne quand même à contester nos droits.
 Nos pères, épuisés par ces luttes rivales,
 Subirent de plus hant un plus sanglant affront :
 Le despotisme outré des haines médicales,
 Appesanti sur eux, leur fit courber le front.
 La docte faculté qu'un vieil orgueil domine,
 Un jour mit l'interdit sur les fils de Galien.
 Ils durent, pour calmer une affreuse famine,
 Signer le concordat de *Moreau, le doyen* (5).
 L'officine est alors traitée en ennemie,
 Ses enfants, humbles serfs, deviennent serviteurs ;
 Ils perdent par traité gloire et autonomie ;
 Ils doivent honorer leurs maîtres, les docteurs.

Puis vient la triste période

D'un honteux et vil instrument (6) :

(1) Édits de Henri II, juillet 1556 ; de François II, novembre 1560 ; de Charles IX, août 1566, etc.

(2) Ordonnance de Louis XII, 1514, et de Louis XIII, novembre 1632, 1634 et 1638.

(3) Ordonnance de Charles IV, 1321.

(4) Édit de 1777.

(5) Concordat de M^e René Moreau, directeur-gérant et doyen de la Faculté de médecine, imposé aux pharmaciens en 1631, à la suite d'une ligue des médecins qui contraignaient leurs malades à se fournir de médicaments chez les herboristes et les épiciers, à l'exclusion des apothicaires.

(6) Découvert par un Italien, Gatenaria de Vercelli, au xv^e siècle.

Tour à tour, la satire et l'ode
 L'ont stigmatisé galamment.
 Il a grossi l'humble pécule
 De nos très-modestes aïeux ;
 Mais leur rôle était ridicule,
 Je passe en détournant les yeux.
 L'existence est encor précaire ;
Maître ou servant de l'Hôtel-Dieu,
 Nommé *royal apothicaire* (1),
 Prélève sa dime en tout lieu.
 Tel, si, de nos jours, un confrère
 Fournissant la cour à Paris,
 Exigeait la dime usuraire
 De Compiègne et de Biarritz.
 Houël (2) dote notre collège :
 Dans son sein, la science naît,
 En fondant notre privilège.
 La France enfin nous reconnaît.
 Louis seize, sur notre *ordonnance*,
 Appose son cachet divin ;
 La date de notre naissance
 Est l'an dix-sept cent quatre-vingt.

—
 Ce passé rempli d'infortunes,
 Doit-il inspirer nos regrets,
 Suivant quelques voix importunes,
 Qui chantent ses lointains attrait ?
 Qui de nous, dans cet âge sombre,
 Voudrait transporter son foyer ?

(1) Les privilèges des apothicaires du roi, de la reine et des princes du sang étaient monstrueux. Ils avaient droits de maîtrise à Paris et dans toutes les villes du royaume ; et s'ils consentaient à ne pas multiplier leurs officines, c'était à la condition de redevances payées par leurs confrères plébéiens. Ils ne relevaient que du roi ; ils avaient toujours la préférence dans les ventes publiques de drogues exotiques ; leurs privilèges étaient inaltérables, héréditaires. C'était le despotisme professionnel né à l'ombre et sous la protection du despotisme royal.

(2) Nicolas Houël, maître apothicaire du xv^e siècle, est le donateur du legs auquel, à la suite de nombreuses malversations, le collège de pharmacie dut son existence et la propriété de la rue de l'Arbalète, où siège l'Ecole actuelle de pharmacie.

Temps passé, dors dans la pénombre,
Sans attaque et sans plaidoyer.
A chacun des siècles son rôle ;
Au nôtre, la virilité ;
Pour vous, je bois à son idole,
La forte et sage liberté !

SOCIÉTÉ DE PRÉVOYANCE.

La commission des prix de la Société de prévoyance des pharmaciens du département de la Seine a l'honneur de prévenir MM. les pharmaciens que le terme de rigueur pour la présentation des candidats aux prix de cette année a été fixé au 15 janvier prochain.

RENTRÉE DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

L'Ecole supérieure de pharmacie de Paris a fait sa rentrée en séance solennelle, le mercredi 9 novembre, à une heure, sous la présidence de M. Bussy, directeur de cette Ecole.

M. Buignet, professeur de physique et secrétaire général de la Société de pharmacie, a rendu compte des travaux de cette Société pendant l'année écoulée.

M. Cap a prononcé l'éloge de Bayen.

M. Ducom a présenté le rapport de la commission pour le concours relatif au prix des thèses.

M. Guibourt, professeur de matière médicale, a terminé la séance par un rapport général sur les prix de l'Ecole, qui ont été décernés dans l'ordre suivant :

Prix de première année, M. Champigny ;

Prix de seconde année, M. Blanquinque ;

Prix de troisième année, M. Berthault.

Prix Menier, M. Andouard.

Prix des thèses de la Société de pharmacie, M. Joulie.

M. Guibourt a également fait connaître le programme de la dissertation pour le prix Menier de 1865. Le sujet est : *l'Histoire naturelle des légumineuses exotiques.*

A Monsieur A. CHEVALLIER, directeur du JOURNAL DE CHIMIE
MÉDICALE (1).

Monsieur,

Je viens de lire dans votre journal la lettre que vous me faites l'honneur de m'adresser relativement à ma brochure : *De la liberté de la pharmacie*. Je crois devoir y répondre, moins pour réfuter vos objections que pour rétablir le sens véritable de certains passages auxquels vous vous êtes plus particulièrement arrêté, et sur l'intention desquels vous vous êtes mépris, — probablement parce que je ne me suis pas exprimé avec clarté.

Et d'abord, Monsieur, j'ai tout le regret possible de voir que vous vous êtes senti blessé par la critique que j'ai faite d'une phrase où vous appelez l'État au secours de la pharmacie mourante. Je n'imaginai point qu'il pût y avoir dans mes paroles rien d'offensant pour votre personne. Comme vous le dites, Monsieur, je n'ai pas l'honneur de vous connaître. Je sais seulement que vous êtes un très-savant chimiste, et j'ai lu, consulté et cité maintes fois votre excellent *Traité des falsifications*. Je sais aussi que depuis plusieurs années vous n'exercez plus la pharmacie, et je n'ai jamais songé que vos opinions sur l'état de cette profession vous fussent inspirées par des « pensées de lucre, » pensées qui, au surplus, ne sont nullement un crime à mes yeux.

Je trouve tout simple que les gens défendent leurs intérêts et

(1) Nous croyons devoir publier la lettre de M. Mangin, convaincu qu'il y a avantage à ce que les diverses opinions puissent être discutées.

A. CHEVALLIER.

ceux de leur métier. Mais lorsque, au nom de ces intérêts, ils formulent des prétentions exagérées ou mal fondées ; lorsqu'ils invoquent mal à propos, selon moi, l'intervention du législateur ; lorsqu'ils soutiennent des doctrines qui me paraissent fausses et dangereuses, je crois pouvoir les combattre sans manquer aux règles d'une polémique loyale et courtoise.

Or, ce qui ressort manifestement de votre lettre, c'est que vous avez cru voir dans ma brochure des attaques contre les personnes, la vôtre en premier lieu, tandis que je ne m'en prends qu'aux idées.

Vous me demandez ce que m'ont fait les pharmaciens. Mon Dieu ! ils ne m'ont rien fait, sinon de m'avoir vendu quelquefois des médicaments beaucoup trop cher, et je ne leur en veux point pour cela, je vous assure. Je les tiens pour des hommes honorables et instruits ; j'en compte deux ou trois parmi mes amis, et j'en fais le plus grand cas. Ce n'est donc pas contre eux que j'ai écrit, mais contre le régime auquel ils sont soumis, et qui leur fait une position difficile, fausse, impopulaire, anormale, également contraire à leurs intérêts propres et à ceux du public. Je proteste, d'ailleurs, contre le reproche que vous me faites d'avoir prêté à quelques-uns d'entre eux des paroles qu'ils n'ont jamais tenues : tout ce que j'ai cité dans ma brochure a été non-seulement dit et écrit, mais imprimé, — ou tout au moins lithographié.

Ce que vous demandez, vous, Monsieur, et ce que demandent la plupart de vos confrères, c'est que l'État vienne au secours de la pharmacie. Vous ne prétendez pas, je le sais bien, et je l'ai dit (page 15), que la loi force les citoyens à être malades pour acheter des remèdes ; mais vous voulez, — et cela revient à peu près au même, — qu'elle interdise à tout commerçant le droit de débiter aucune substance médicamenteuse ou pouvant être réputée telle. Vous voulez pour les pharmaciens le monopole exclu-

sif de ces substances ; vous voyez partout des usurpateurs de ce monopole sacré, et vous allez jusqu'à signaler les bouchers comme empiétant sur vos droits parce qu'ils vendent de la moelle de bœuf en petits pots. Vous signalez de même les épiciers, les herboristes, les confiseurs, les parfumeurs, les distillateurs, les chocolatiers, les dentistes, etc. Vous oubliez, Monsieur, les porteurs d'eau. L'eau est aussi un médicament ; elle joue le rôle le plus important dans la médecine hydrothérapique. Ne pensez-vous pas que les pharmaciens devraient être seuls autorisés à nous en fournir ? Il me semble, Monsieur, que la loi *protège* déjà passablement le pharmacien ; et si, malgré cela, la position, pour tous ceux qui prétendent exercer une sorte de sacerdoce et non un commerce, n'est pas tenable ; si les pharmaciens, tout en vendant très-cher, gagnent à peine de quoi vivre, si les tracasseries ou les obligations, — comme il vous plaira, — auxquelles ils sont soumis suspendent continuellement sur leur tête une épée de Damoclès qui leur ôte le repos et la liberté, c'est qu'évidemment la loi est mauvaise ; c'est que la protection et la réglementation sont impuissantes à assurer la prospérité d'une industrie. Cette protection et cette réglementation garantissent-elles au moins les malades contre tout accident ? En aucune façon, et c'est vous-même, Monsieur, qui vous chargez de le démontrer beaucoup mieux que je ne pourrais le faire, en citant de nombreux cas d'empoisonnements arrivés précisément sous l'empire de la loi actuelle.

Donc cette loi n'est bonne ni pour les pharmaciens ni pour le public. Donc il faut l'abolir.

Elle n'est pas observée, dites-vous. Je le sais bien. Et croyez-vous qu'une autre loi, plus sévère, le serait mieux ? Ce serait une erreur. Un des graves défauts des lois de prévention et de surveillance, c'est d'être inexécutables, partant impuissantes. C'est

là un fait que l'expérience de tous les temps et de tous les pays a surabondamment démontré.

Vous dénaturez ma pensée et mes paroles quand vous prétendez que « je donne mon approbation au débit extra-légal des médicaments par les communautés religieuses, » que j'applaudis à la violation de la loi. Je dis au contraire (page 17) : *L'autorité (en tolérant ce débit extra-légal) est dans son tort assurément, PUISQUE SON PREMIER DEVOIR EST DE FAIRE RESPECTER ET OBSERVER LA LOI, etc.* — Et trois lignes plus bas : « Les pharmaciens eux-mêmes, tout en rappelant, COMME C'EST LEUR DROIT, les magistrats à l'exécution rigoureuse de la loi présente, etc. »

Je semble admettre, dites-vous ailleurs, qu'il n'est pas nécessaire d'avoir de l'instruction pour être pharmacien, et vous vous évertuez à me démontrer qu'un pharmacien doit savoir de la chimie et de la botanique. Or voici ce que je dis, page 22 :

« Vous ne pouvez, il est vrai, exercer cette industrie et ce commerce *sans posséder une certaine somme de connaissances en chimie et en botanique.* » J'ajoute, il est vrai, que les longues études que l'État exige de vous pour vous conférer le diplôme sont des études de luxe, dont la plus grande partie est parfaitement inutile ; qu'à mon sens il n'est pas nécessaire que l'homme qui vend de la quinine, du sel de Glauber, voire de l'émétique, soit bachelier ès-lettres ou ès-sciences, qu'il ait appris les mathématiques, la physique, l'hygiène, la diététique ; que même tout ce savoir que le pharmacien est tenu d'acquérir présente le grave inconvénient de faire de lui forcément un rival du médecin. Et sur ce dernier point, vous gardez le silence, car vous ignorez moins que personne, Monsieur, la vérité de ce que j'ai avancé.

Vous essayez de justifier, par un exemple choisi pour les besoins de votre cause, les prix exorbitants auxquels les pharmaciens débitent leurs médicaments. Vous citez l'arsenic et l'émétique ;

mais vous ne parlez pas d'une multitude d'autres substances minérales et végétales, qui s'emploient à doses de plusieurs grammes, souvent même de plusieurs décagrammes, et qui acquièrent, tout à coup, en entrant dans l'officine, une valeur dix, quinze, vingt fois plus grande que leur valeur réelle. S'il était vrai que ces prix fictifs fussent une nécessité pour la pharmacie, ce serait là, à mon sens, la plus amère critique de l'organisation de cette profession; mais le fait est que les pharmaciens s'obstinent dans ce système par suite des préjugés traditionnels de leur corporation, et par ignorance de cet axiôme économique : que les petits bénéfices, comme les petits impôts, sont les plus productifs.

J'ai tort peut-être de vous citer cet axiôme, car les vérités évidentes par elles-mêmes et universellement admises ne sont point de votre goût, et vous n'hésitez pas à les nier purement et simplement lorsqu'elles sont contraires à votre thèse. C'est ainsi que vous déclarez ne point admettre *que nul n'est bon juge en sa propre cause*.

A cela, Monsieur, il n'y a rien à dire.

Vous trouvez que l'administration « voulant connaître l'état « des choses, ne pouvait mieux faire que de consulter des « hommes habiles, n'exerçant pas, appartenant aux corps enseignants, des hommes qui ont consacré leur vie à l'étude de « la science, etc. » Vous n'entendez donc point, Monsieur, qu'autre chose est exceller dans l'enseignement de la pharmacologie, de la botanique et de la chimie, et autre chose, opiner sur des matières économiques dont on ne sait pas le premier mot; que la question du régime de la pharmacie est, avant tout, au même titre que celle de la liberté des théâtres, de la boucherie et de la boulangerie, une question de droit économique, une question de science sociale, et non une question de science naturelle, et qu'en confier l'examen exclusivement à des pharma-

ciens émérites, à des chimistes et à des botanistes, c'est à peu près comme si l'on chargeait des avocats de résoudre un problème de mathématiques !

Vous avez beau jeu, certes, à relever une ou deux erreurs que j'ai pu commettre sur la façon dont se passent les visites chez les pharmaciens, ou sur tel autre détail de la pratique pharmaceutique ; vous rompez des lances pour la défense des pharmaciens, que je n'attaque point ; mais je cherche vainement dans votre lettre un seul argument à l'encontre de ceux que j'ai développés contre la réglementation de la pharmacie et pour la liberté de cette profession. Tout au contraire, le plus grand nombre de vos assertions vient à l'appui de ma thèse. Vous reconnaissez, en effet, « que les devoirs imposés par la loi au pharmacien *ne peuvent être totalement remplis* ; que la crainte qui pèse sans cesse sur les pharmaciens en a décidé plusieurs, et vous entre autres, à quitter la profession ; que la pharmacie ne peut suffire à l'existence de l'homme qui a cru devoir se conformer à la légalité, etc., etc. » — Eh ! Monsieur, c'est aussi ce que je dis. Mais le remède ? — Selon vous c'est un surcroît de réglementation. Vous dites et vous croyez que ce surcroît de réglementation, de protection, sauvegarderait à la fois les intérêts des pharmaciens et ceux du public ; mais vous ne le prouvez point. Moi, je crois et je dis que, pour le public et pour la pharmacie elle-même, le salut est dans la liberté, et je l'ai démontré, — à ce qu'il me semble du moins. Ceux qui ont lu mon travail avec attention, sans parti pris, sans préoccupation d'intérêt personnel ou professionnel, prononceront entre nous deux.

Sur la question de l'enseignement pharmaceutique qui, selon moi aussi, ne pourrait que gagner à être libre, vous vous contentez de dire qu'à l'École de pharmacie de Paris on enseigne fort bien la toxicologie. Je n'en doute pas, et je suis loin de contester le mérite de M. le professeur de toxicologie ; mais j'estime

qu'il enseignerait aussi bien et mieux encore cette branche de la science dans une chaire libre que dans une chaire surveillée par l'État. Ce que je dis du professeur de toxicologie s'applique également à tous les autres professeurs de l'École. Ici encore, il ne s'agit nullement de leurs personnes, mais de la règle que les programmes officiels et les traditions imposent à eux et aux élèves, et qui oblige les uns et les autres à se maintenir perpétuellement dans le même cercle, qui les condamne, en un mot, à l'immobilité, — laquelle, dirait M. Prudhomme, est incompatible avec le progrès.

Je compte, Monsieur, que vous voudrez bien donner place, dans le prochain numéro de votre journal, à ces observations que je ne pouvais me dispenser de présenter en réponse à votre lettre, et je vous prie de vouloir bien agréer l'assurance de ma considération la plus distinguée. ARTHUR MANGIN.

Note du Rédacteur. — Nous voyons avec peine que M. Arthur Mangin persiste à vouloir organiser à sa façon l'exercice de la pharmacie, et cela sans doute parce que, comme il le dit, des médicaments lui auraient été vendus à des prix trop élevés.

Cet économiste, soit qu'il fasse usage de sophismes, soit qu'il se serve de mauvaises plaisanteries qui ne sont plus de notre époque, ne nous persuadera pas que ce qu'il demande n'est pas un pas fait en arrière; mais ce pas peut avoir pour résultat des malheurs irréparables. A. CHEVALLIER.

LETTRE SUR L'EXERCICE DE LA PHARMACIE.

Loudun (Vienne), ce 11 novembre 1864.

Mon cher Maître,

J'ai reçu la brochure de M. Arthur Mangin, rédacteur d'un journal d'économie politique; comme pharmacien exerçant, et comme rapporteur de la commission du Congrès, reçue en au-

dience particulière par son excellence M. le ministre, je me trouve compris dans la critique à laquelle vous avez cru devoir répondre. En la lisant, j'ai regretté pour l'auteur qu'il ait sacrifié à un sentiment passionné, en essayant de traiter une question qu'il n'a pas étudiée, en ridiculisant une profession dont il ignore l'histoire, dont il ne connaît ni les souffrances, ni les besoins; j'ai été froissé de voir que les idées de nos collègues qui, dans ces derniers jours, se sont préoccupés de l'avenir pharmaceutique, se trouvaient dénaturées sous la plume de ce publiciste; j'ai été peiné de l'accusation qu'il porte contre vous, d'avoir été animé d'une idée de lucre, lorsqu'il y a quelques années vous nous jetiez ce cri d'alarme : *la pharmacie est perdue !...* Permettez, cher Maître, à votre élève, qui pendant près de quatre années a suivi vos savantes leçons, qui a été témoin de votre amour professionnel, de votre désintéressement pour la pharmacie, de venir protester, avec vous, contre les sentiments d'égoïsme que l'on vous a prêtés.

Une profession qui repousse pour elle-même une liberté, après laquelle tant d'autres aspirent, qui demande la création des chambres syndicales, qui offre à l'autorité son concours gratuit pour l'aider à calmer, sinon à guérir, les souffrances du pauvre, qui, en un mot, place l'intérêt public avant le sien, ne peut être accusée d'égoïsme... Que notre contradicteur consente à prendre, pour quelque temps, la chaîne qui tous nous attache à l'officine, et il se convaincra que, chaque jour, nous donnons en silence et sans compter à l'indigent qui souffre. De plus, en parcourant la liste de ces substances vénéneuses que la thérapeutique moderne emploie, en voyant ces réactions chimiques qui, suivant les proportions des composants engendrent, ou un médicament inoffensif, ou un de ces poisons que l'organisme humain ne peut supporter qu'à des doses infinitésimales, l'auteur de la brochure pensera, avec nous, que l'on ne peut confier

à l'ignorance la direction de nos officines. — L'étimologie seule de *pharmacie*, qui vient du mot grec *φάρμακον*, poison, suffit pour affirmer nos dire. Je vais plus loin : si cette liberté pharmaceutique, que M. Mangin appelle de tous ses vœux, existait, il ne ferait pas préparer le médicament destiné à améliorer la santé, à prolonger l'existence d'un être cher, par le premier marchand de drogues venu, mais il choisirait le pharmacien qui, par ses études premières, lui offrirait de sérieuses garanties d'expérience et de savoir.

Vous avez raison, Maître, de ne pas vouloir suivre notre critique, au milieu des plaisanteries tant de fois répétées depuis Molière, dont il se fait l'écho. Ces sarcasmes ne peuvent nous blesser, car, si l'illustre comique du *xvii^e* siècle a jeté le ridicule sur la race des Fleurant, il savait apprécier la corporation des apothicaires, à la tête de laquelle nous trouvons les Houël, Mitouard, Lemery, Baumé, Deyeux, Bayen cadet, Priestley, Scheele, etc... Je me contenterai de croire que, lorsqu'il a rédigé sa brochure contre la pharmacie, le souvenir d'un puissant éméto-cathartique a dirigé la plume de l'honorable publiciste...

En lisant l'histoire de la pharmaceutique, en parcourant les nombreuses ordonnances, les lettres patentes, les arrêts, les instructions, les circulaires, les lois, etc., que nous retrouvons dans nos archives nationales, on est convaincu de l'importance que les souverains ont toujours attaché à l'art pharmaceutique. A ce propos, permettez-moi quelques citations :

Le 30 juin 1777, Lenoir, conseiller, lieutenant-général de la police, lors de l'installation du Collège de pharmacie, s'exprimait ainsi : « Sa Majesté vient de vous ériger en Collège, comme
« exerçant une profession honorable, une des branches de la
« médecine; ces lois établissent une distinction que méritait
« sans doute un art précieux à l'humanité... Vous répondrez
« dignement à ses vues, mus par les mêmes principes, les mêmes

« sentiments ; cessant d'être compris dans une classe de citoyens
« honnêtes et recommandables (1), mais livrés à un commerce
« qui n'exige pas, comme votre art, des études profondes.
« Vous étendrez vos connaissances ; par vos sages leçons vous
« les perpétuerez, et vous jouirez d'un avantage plus grand en-
« core que celui dont Sa Magesté vous a honoré, celui d'être
« utile à vos concitoyens. »

L'auteur de l'histoire des apothicaires (2) ne dit-il pas :
« L'opinion publique attache au mot *pharmacien* l'idée d'une
« profession libérale, utile et noble, qui suppose des connais-
« sances au-dessus de la routine mercantile. Un pharmacien n'a
« pas de boutique, mais il ouvre au public son officine ; les for-
« mules magistrales ne sont plus des ordonnances exécutées par
« des garçons apothicaires, mais des prescriptions préparées
« par des élèves en pharmacie. »

Que M. Mangin veuille donc bien se souvenir, dans ses futures appréciations, que ce furent ces apothicaires, qu'il semble mépriser, qui répondirent au cri d'alarme de notre patrie, en lutte contre l'Europe coalisée, déchirèrent un coin du voile sous lequel s'abrite la science, la forcèrent à lui livrer ses secrets, et firent jaillir de notre sol les matériaux propres à suppléer aux produits exotiques.

Il y a quelques jours, dans une réunion solennelle, M. le recteur de l'Académie de Strasbourg, après avoir rappelé les services rendus aux arts, à l'industrie, à l'hygiène, à la santé publique par la pharmacie, nous disait, en terminant, que chaque fois qu'il passait devant une officine, il ressentait une certaine émotion en songeant que, derrière ce comptoir, se trouvait un savant modeste, dont les travaux favorisaient souvent notre in-

(1) La corporation des épiciers.

(2) *Histoire des apothicaires*, par le docteur Philippe.

dustrie, contribuaient à augmenter le bien-être de nos populations; un philanthrope qui, après avoir pansé les blessures d'une victime de ces accidents qui, journellement, se produisent sur la voie publique, oublie toujours de réclamer ses honoraires, et souvent est oublié par le blessé guéri.

Quoi qu'en dise notre contradicteur, lorsqu'une profession s'appuyant sur un passé glorieux, regarde l'avenir sous la direction d'hommes tels que Soubeyran, Robiquet, Bussy, Chevallier, Caventou, Guibourt, Filhol, Dorvault, etc.. il est permis de sacrifier au péché d'orgueil, en rappelant à M. Arthur Mangin les services rendus par la pharmacie, surtout lorsque ces services sont proclamés par des hommes dont l'opinion désintéressée fait loi...

On a parlé, et l'on parle encore de l'état de servitude de la pharmacie vis-à-vis des médecins. A notre époque, où il n'y a pas de *sots métiers*, où c'est l'homme qui honore la profession, on ne devrait plus employer ses arguments, et chercher à faire renaître d'anciennes querelles, qui tendent à s'effacer. Raisonner ainsi, au XIX^e siècle, c'est faire de la fausse économie politique; d'autant plus que le public a toujours été victime de cette ridicule rivalité. Aujourd'hui, le médecin intelligent qui, plus que tout autre, connaît et apprécie les études universitaires et pharmaceutiques exigées du candidat en pharmacie, abdique sans regret tout sentiment de domination sur le pharmacien, esclave des devoirs que lui impose sa profession. A ce sujet, qu'il me soit permis de rappeler ici qu'en 1816, en vertu d'une ordonnance royale sur la pharmacie militaire, l'égalité entre les médecins, les chirurgiens et les pharmaciens fut reconnue; ils eurent *les mêmes droits et les mêmes prérogatives, sans qu'aucun d'eux pût prétendre à une préséance particulière.*

On nous reproche de vouloir étendre l'enseignement pharmaceutique, et l'on prétend que, dans nos écoles, cet enseignement

sera dans cinquante ans ce qu'il est aujourd'hui. J'admets la critique; mais celui qui l'exerce doit surtout éviter le ridicule. L'art pharmaceutique met à contribution, emprunte pour ses opérations les données que lui fournissent les sciences chimiques, physique, botanique, zoologique, géologique, minéralogique, etc.; que penser d'un rédacteur d'un journal d'économie politique qui croit que l'exercice de cet art peut être confié à tous, que l'enseignement de cette profession ne doit jamais progresser?...

Dans son ouvrage des révolutions de la médecine, Cabanis nous dit: « Que ce n'est pas en lisant qu'on apprend la chimie
« et la pharmacie; c'est en voyant opérer et en opérant soi-
« même, en familiarisant ses yeux et ses mains avec les objets
« destinés aux opérations... » Le même auteur ajoute autre part :
« Que dans cette profession (la pharmacie), la probité n'a d'autres
« surveillants qu'elle-même. » N'est-il pas préférable de choisir, pour l'exercice de la pharmacie, des gens qui auront été mis en garde contre les séductions de la cupidité par une éducation et une instruction sérieuses.

Du reste, est-ce un crime de demander à élever le niveau de nos études? Pourquoi la pharmacie resterait-elle stationnaire, lorsque les professions les plus humbles tendent à s'instruire? Pourquoi la pharmacie ne prendrait-elle pas part au mouvement littéraire et scientifique de son époque? Que M. Mangin veuille bien suivre, pendant quelque temps, les cours de nos études, et il regrettera, j'en suis convaincu, le jugement porté sur elle, et il modifiera son opinion sur la pharmacie.

Enfin, Maître, l'auteur, à la fin de sa brochure, emploie vis-à-vis de moi le mot *curieux*, qui, dans cette circonstance, est synonyme de *ridicule*. Je m'en console, en me rappelant cette pensée de Bacon: « Que l'homme dédaigne ceux qui soulagent

ses maux et respecte ceux qui les multiplient (*Essais*, tome II).

Agréez, cher Maître, l'affectueux hommage de votre élève,

Abel POIRIER fils.

ALTÉRATIONS ET FALSIFICATIONS.

NOUVEAU MOYEN POUR RECONNAÎTRE LA PURETÉ DES HUILES.

C'est de Londres que nous vient ce nouveau procédé pour reconnaître la pureté des huiles, et, bien qu'il soit dû à un pharmacien de cette grande cité, disons tout d'abord qu'il n'a rien de chimique ni de pharmaceutique, il est le résultat de l'observation d'un phénomène physique passé inaperçu jusqu'ici ; selon nous, ce moyen brille plus par son originalité que par son exactitude.

M. Tomlinson, son auteur, dit qu'il est basé sur l'action des forces de *cohésion*, d'*adhésion* et de *diffusion*.

Il consiste à laisser tomber une goutte de l'huile que l'on veut essayer sur de l'eau. — La force d'*adhésion* tend à faire étendre l'huile en une pellicule très-mince sur toute la surface de l'eau : la force de *cohésion*, qui réunit les molécules de l'huile, combat cette tendance, et de l'antagonisme de ces deux forces résultent des dessins. M. Tomlinson dit qu'ils sont différents, et il pense qu'ils doivent l'être pour chaque huile, car il n'admet pas que deux composés chimiques différents soient doués des mêmes propriétés physiques.

C'est en cherchant un moyen de reconnaître la pureté de l'huile de ricin, que le pharmacien anglais a été conduit à la découverte de ce procédé physique. Il avait remarqué (ce qui d'ailleurs avait été signalé avant lui) : que la dissolution de l'huile de ricin dans l'alcool était tout à fait insuffisante pour reconnaître sa sophistication, parce que cette huile possède la

singulière propriété de favoriser la dissolution dans l'alcool d'huiles qui, isolément, y sont complètement insolubles.

Pour faire l'expérience, on prend un verre conique de 10 centimètres de diamètre. On lave ce verre, d'abord avec de l'acide sulfurique concentré, puis avec de l'eau. On le lave ensuite avec de la soude caustique, et on finit par le laver avec de l'eau, car la grande propreté du verre est une condition de succès. Il ne faut pas essuyer le verre avec un linge.

On remplit le verre d'eau distillée ou d'eau de rivière chauffée à 15 ou 16 degrés centigrades.

D'autre part, on prend une baguette de verre, nettoyée comme le verre, avec les mêmes précautions, on la plonge dans l'huile que l'on veut essayer, et l'on en fait tomber une goutte au milieu de l'eau d'une hauteur de 2 à 3 millimètres, pour éviter que l'huile soit projetée contre les parois du vase.

L'huile, en s'étalant, produit un dessin qui dure quelquefois plusieurs heures, qui, souvent aussi, disparaît promptement pour faire place à un disque incolore.

La figure formée par l'huile de ricin offre de magnifiques cercles concentriques irisés, terminés par une couronne extérieure argentée, qui se résout en un dessin d'une extrême finesse.

Si l'huile de ricin est mélangée avec une autre huile, telle que l'huile de lard, elle offre un dessin de dentelles parsemé d'un grand nombre de petites taches.

L'huile de croton donne lieu à une belle figure à dessins larges. M. Tomlinson dit que ces dessins permettraient de reconnaître 5 pour 100 d'huile de croton dans l'huile de ricin. Il nous semble difficile que cette fraude existe, le prix élevé de l'huile de croton ne permet pas d'admettre une pareille sophistication.

M. Tomlinson ajoute que chaque huile présente un dessin différent, et que le mélange d'huiles se traduit par une figure

partageant les caractères particuliers à chaque huile essayée isolément.

L'essence de térébenthine produit une figure remarquable ; la pellicule s'étend immédiatement jusqu'au bord du verre, et la circonférence extérieure est parsemée de nombreuses petites bosses plus larges dans la direction du centre, et enfermant des espèces de moules ou plaques de couleurs irisées. Plus tard, le dessin se résout en un grand nombre de petits trous en cercles constituant, par leur ensemble, un réseau d'une grande délicatesse.

Le baume de copahu offre une série de cercles projetée du centre, présentant des couleurs superbes et un lustre métallique.

Un mélange d'huile de ricin et de baume de copahu se reconnaît immédiatement par la figure, qui ne présente ni coloration ni dessin de bordure ; mais s'il en est ainsi, le mélange des deux huiles ne se traduit donc pas par une figure partageant les caractères particuliers à chaque huile, puisque le dessin ne présente ni l'irisation de l'huile de ricin, ni le lustre métallique et les couleurs superbes du baume de copahu.

Dans le cas d'un liquide très-volatil, comme l'éther, qui ne fournit que des dessins très-éphémères, on peut laisser tomber successivement plusieurs gouttes à mesure que la figure disparaît. On peut en faire autant pour la créosote ; mais si on prolonge l'expérience, ou plutôt si on la répète plusieurs fois de suite, à la quatrième, la figure ne se reproduit plus, parce que l'eau se trouve saturée de créosote.

Nous venons d'analyser le travail de M. Tomlinson, et nous devons avouer qu'il ne nous satisfait aucunement. Les difficultés que paraît présenter ce procédé, les soins minutieux qu'il faut apporter dans le lavage du verre à expérience, nous semblent autant de précautions prises pour expliquer d'avance l'insuccès

de ce moyen. Les figures qu'il obtient ne nous paraissent pas définies.

Quel est, en effet, ce dessin d'une extrême finesse qui est le résultat final de la couronne argentée qui termine les cercles concentriques qu'offre l'huile de ricin ?

Quels sont ces dessins larges produits par l'huile de croton M. Tomlinson n'en indique ni la forme, ni la figure ; il aurait dû les décrire avec soin pour chaque espèce d'huile, puisque chaque espèce, selon lui, produit une figure différente.

Comment pourrait-on reconnaître un mélange d'huile de ricin et de baume de copahu *immédiatement*, puisque la figure produite n'offre ni coloration ni dessin de bordure. Nous ne voyons rien qui rappelle les caractères de l'huile de ricin ; on peut bien admettre le mélange, mais non constater la nature de l'huile qui a servi à la sophistication.

Il ressort pour nous de l'examen du travail du pharmacien anglais que son procédé n'offre pas l'exactitude des moyens chimiques employés jusqu'ici, et qu'il aurait besoin d'être plus précis et d'une exécution plus facile pour être substitué aux réactifs des Poutet, des Boudet, etc.

C. FAVROT, pharmacien.

DANGERS QUE COURENT LES FALSIFICATEURS.

S'il est des falsificateurs habiles, il en est d'ignorants ; nous avons fait connaître les accidents arrivés à un fraudeur qui avait eu l'idée d'allonger de l'iode avec de la limaille de fer.

Les journaux publient le fait suivant :

M. X., avait distillé des fleurs de lavande, et, avant de vendre l'essence provenant de la distillation, il eut la malheureuse idée de l'augmenter d'une certaine quantité d'essence de térébenthine.

Ce mélange ne pouvant se faire à froid, il eut l'idée, plus mal-

heureuse encore, de faire chauffer dans un chaudron l'essence de térébenthine ; cette opération, faite sans précaution, lui a été funeste. Soit que le feu fût trop fort, soit que le chaudron fût trop plein, le feu s'est communiqué non-seulement à l'essence de térébenthine, mais encore à l'essence de lavande, toute prête à être additionnée, et M. X. et sa jeune femme se sont trouvés dans une véritable fournaise. Leurs habillements ont été instantanément enflammés. Pour se soustraire à son horrible position, ou peut-être dans un moment de désespoir et d'égarement, M. X. s'est précipité de l'appartement où il se trouvait, et qui est situé au troisième étage. Cette chute lui a été fatale : les voisins, accourus à ses cris de détresse, n'ont eu à relever qu'un cadavre couvert de brûlures et entièrement brisé. Sa femme a été trouvée dans l'escalier, où elle s'était trainée, en proie aux souffrances les plus atroces. Elle a rendu le dernier soupir quelques heures plus tard. Elle était, dit-on, enceinte de cinq mois.

SUR LA SUBSTITUTION DE LA RENONCULE BULBEUSE (*RANUNCULUS BULBOSUS* L.) AU TRÈFLE D'EAU (*MENYANTHES TRIFOLIATA*) DANS LA PRÉPARATION DU SIROP ANTISCORBUTIQUE.

Par M. MASSÉ,

Pharmacien à Lévigac.

Jadis, certains pharmaciens faisaient entrer, et il en est même qui le font encore, les feuilles du *Ranunculus bulbosus* dans la préparation du sirop de raifort composé, croyant employer celles du *Menyanthes trifoliata*.

Cette erreur semblerait, de prime-abord, devoir faire naître de graves accidents dans l'emploi de cette préparation ; cependant il n'en est rien. En raison du principe corrosif de cette renonculacée, qui réside en plus grande abondance dans la bulbe que dans les feuilles, tandis que ses congénères sont

presque également vénéneux dans toutes leurs parties, il n'y aurait donc, d'après ma remarque, que des évacuations alvines plus ou moins abondantes nées de l'idiosyncrasie, accompagnées souvent de coliques peu intenses, il est vrai, dues, sans contredit, à l'action toxique des feuilles du *Ranunculus bulbosus*.

Voici les caractères distinctifs qui permettent aisément de ne pas confondre ces deux plantes.

Le *Ranunculus bulbosus* est une plante vivace de 30 centimètres environ, qui abonde dans les pâturages, les pelouses et les lieux humides; racine bulbifère donnant ordinairement une ou plusieurs tiges dressées, rameuses, velues; feuilles velues, les radicales pétiolées, à pétiole dilatée à sa partie inférieure, triséquée à segments linéaires entiers; fleurs jaunes, solitaires sur chaque division de la tige; calice réfléchi sur le pédoncule; corolle de cinq pétales ovales arrondis, étamines nombreuses; fruits glabres à bec courbé au sommet, réunis sous forme sphéroïdale.

Le *Menyanthes trifoliata* est une plante herbacée, vivace, presque toujours cultivée, croissant néanmoins spontanément dans les lieux aquatiques et fongueux; souche horizontale, rameuse, grosse, pourvue d'écailles engainantes où l'on remarque des cicatrices annulaires, sans tige; feuilles trifoliées, grandes, d'un vert foncé, ovales, arrondies, glabres, douces au toucher et longuement pétiolées; fleurs blanches à peine teintées de rose, réunies en grappes pluriflores presque au sommet d'un pédoncule; calice campanulé à cinq divisions dressées; corolle hypocratériforme à cinq divisions lancéolées et ciliées, cinq étamines à anthères droites, style persistant, stigmate bilobé, capsule uniloculaire plurisperme.

Puisse cette note montrer à ceux de mes confrères qui n'ont pas suffisamment étudié ces deux plantes que la substitution erronée du *Ranunculus bulbosus* dans la préparation du sirop

des crucifères pourrait donner naissance quelquefois à des accidents redoutables.

MOYEN DE DISTINGUER LES EXTRAITS DE BISTORTE, DE CACHOU, DE MONÉSIA, DE RATANHIA ET DE TORMENTILLE.

Extrait de bistorte. — Son soluté au 40° offre une teinte *jaune brun*.

Les acides Az O^5 , SO^3 , H Cl ne le troublent nullement, même au bout de douze heures.

Le chlorure ferrique neutre lui communique une teinte noire avec précipité au bout de dix à quinze heures. La liqueur surnageante conserve une couleur d'encre.

Extrait de cachou. — Son soluté au 40° n'est pas d'un rouge vif intense, il donne par l'agitation une *mousse persistante*.

Quelques gouttes des acides Az O^5 , SO^3 , HCl le troublent immédiatement, et ce n'est qu'au bout de douze ou quinze heures qu'il se dépose un précipité *peu volumineux*, sans que la liqueur surnageante redevienne *complètement transparente*.

Le chlorure ferrique le colore en gris, et il se dépose avec le temps un précipité de même couleur. La liqueur surnageante reste à *peu près décolorée*.

Extrait de monésia. — Son soluté au 40° est d'un *brun très-foncé*, caractère qui le distingue de ceux de cachou, de ratanhia et de tormentille ; mais il donne, lorsqu'on l'agite vivement, une *mousse persistante* comme le soluté d'extrait de cachou.

Les acides minéraux le troublent immédiatement, et il se dépose au bout de quelques heures un précipité *volumineux* d'une couleur gris brun. La liqueur surnageante redevient transparente, mais reste un peu colorée en brun.

Le chlorure ferrique le colore *en noir* avec précipité au bout de quelques heures, et la liqueur surnageante reste couleur d'encre.

Extrait de ratanhia. — Son soluté au 40° est d'un *beau rouge* tirant un peu sur le brun. Il ne laisse pas de mousse *très-persistante* lorsqu'on l'agite.

Les acides minéraux le troublent sur-le-champ, et il se fait un précipité *volumineux couleur de chair* qui ne commence à se déposer qu'au bout de huit à douze heures. La liqueur surnageante devient *transparente* et reste un peu rouge.

Le chlorure ferrique le colore en *gris brun*, et il se fait au bout de quelque temps un précipité de même couleur qui se dépose très-lentement. La liqueur surnageante n'offre que la teinte jaune de l'excès de réactif employé.

Extrait de tormentille. — Son soluté au 40° est d'un rouge assez vif, mais beaucoup *moins foncé* que celui d'extrait de ratanhia. Il mousse aussi par l'agitation, mais la mousse *n'est pas persistante* comme avec les extraits de cachou et de monésia.

Les acides minéraux n'y produisent pas de trouble *immédiatement*. Il ne s'en manifeste pas avant dix minutes avec HCl, quinze à vingt minutes avec SO^3 , et plus longtemps encore avec AZO^3 .

Le chlorure ferrique le colore en noir; il s'y fait un précipité de même couleur, et la liqueur surnageante *reste noire*.

PROCÉDÉ POUR RECONNAÎTRE LES VINS ROUGES ARTIFICIELS COLORÉS.

Ce procédé se base sur la différence qui existe dans la solubilité dans l'eau de la matière colorante naturelle du vin et de celle de la matière rouge indûment ajoutée. Selon M. Blume, celle-ci est plus soluble que la première, laquelle ne se dissout que dans l'eau fortement alcoolisée.

Cela posé, voici comment l'auteur procède : « Dans le vin à essayer, on trempe un morceau de mie de pain ou d'éponge bien lavée; quand la substance poreuse est bien imbibée, on la place

dans de l'eau contenue dans une assiette de porcelaine. Si la couleur rouge y a été produite par une matière étrangère au raisin, l'eau de l'assiette se colore presque aussitôt en rouge violet; avec la matière colorante du vin, au contraire, l'eau devient d'abord opaline et ne se colore qu'au bout d'un *quart d'heure* ou d'une *demi-heure*.

C'est une épreuve nouvelle à ajouter à celles qu'on connaît déjà, mais à elle seule elle ne peut suffire.

ÉTUDE MICROSCOPIQUE ET ICONOGRAPHIQUE DES ALTÉRATIONS DES FOURRAGES, ETC.

Par M. J.-P. MÉGUIN,

Vétérinaire en deuxième au 19^e régiment d'artillerie.

En faisant cette étude, M. Méguin a reconnu que les altérations des fourrages ne sont pas seulement dues à la présence des parasites végétaux, mais qu'il existe, en outre, dans les fourrages altérés, un monde de parasites, animaux microscopiques d'espèces très-variées et très-nombreuses, formant par eux-mêmes et par leurs détritits la majeure partie de la poussière infecte que, de tout temps et avec raison, on a considérée comme si nuisible à la santé de nos animaux domestiques. Nous regrettons infiniment que ce beau travail, qui est de longue haleine, ne soit pas susceptible d'analyse. Nous ne pouvons qu'attirer l'attention des lecteurs sur cette œuvre.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DANGERS QUE PRÉSENTENT DIVERSES PLANTES.

Parmi les fleurs que voient éclore les mois de juin et de juillet figure l'aconit-napél, aux feuilles découpées d'un vert sombre,

aux longs et superbes épis terminaux de fleurs élégantes d'un beau bleu en forme de casque antique. Ce végétal, qu'on appelle aussi *capuchon de moine*, et qui est très-répandu dans les jardins comme plante d'ornement, renferme un violent poison.

La dame P..., demeurant rue Saint-Denis, s'était rendue à la campagne avec sa petite-fille, âgée de deux ans, pleine de vie et de santé. Avant-hier, elle visitait la propriété d'un de ses parents, et, tandis qu'elle causait avec quelques personnes, la petite, s'étant arrêtée auprès d'un pied d'aconit-napel, en cueillit une tige, de laquelle elle détacha deux ou trois fleurs qu'elle porta à sa bouche et qu'elle avala. La mère s'en aperçut aussitôt, et, bien qu'elle ignorât les propriétés malfaisantes de la plante, elle la lui retira des mains et la jeta au loin.

Malheureusement il était trop tard. Au bout d'une demi-heure, l'enfant commença à chanceler; son visage s'anima, et bientôt elle ne put se tenir debout. Dans le premier moment, les parents crurent que c'était l'effet d'un peu de vin de Madère qu'elle avait bu avec eux quelques instants auparavant, et ils s'inquiétèrent peu de son état. Mais comme les accidents s'aggravaient, et que la jeune malade se plaignait de douleurs d'entrailles, on courut chercher un médecin, qu'on ne trouva pas d'abord.

Lorsque le docteur arriva enfin, il s'était écoulé environ deux heures depuis la manifestation des premières souffrances. Il reconnut aussitôt tous les symptômes d'un empoisonnement et s'empressa d'administrer, comme antidote, quelques cuillerées d'une potion émétisée; mais tandis qu'il s'efforçait de les faire prendre à la petite fille, il vit ses yeux se convulser, ses mâchoires se resserrer, le tronc se raidir et se courber en arrière, les membres céder à des mouvements convulsifs. Cinq minutes après, l'enfant avait cessé de vivre.

Le fait suivant démontre que l'aconit-napel n'est pas le seul

végétal qui soit dangereux et qui puisse être la cause d'accidents graves.

— Deux jolies petites filles jumelles de trois ans et quelques mois, appartenant à une honnête famille d'artisans de Busnes (Nord), ayant rencontré dans un jardin des pommes épineuses (*datura stramonium*), firent une ample provision de ces capsules hérissées que tout le monde connaît. Rentrées à la maison, elles s'amusaient d'abord à faire rouler ça et là les petites boules vertes, puis elles les écrasent. Les graines, qui se présentent en abondance, provoquent leur appétit; elles en mangent. Ceci se passait entre six et sept heures du soir.

Vers dix heures, des mouvements désordonnés, convulsifs, des cris étranges viennent effrayer les parents. Déjà les pauvres petites ne paraissent plus entendre, ne plus reconnaître personne. Que pourraient-elles avoir? On mande en toute hâte le médecin, qui, à la vue des fragments de capsules et des symptômes, déclare qu'il y a empoisonnement. Peindre la douleur de cette famille serait chose impossible. Mais, grâce à l'efficacité des moyens et à la promptitude avec laquelle ils furent employés, le lendemain à midi ces enfants étaient hors de danger.

On a remarqué que les graines évacuées en grande quantité étaient encore entières, à quelques-unes près. Il est à croire que, si elles avaient été broyées sous la dent, tous les secours auraient échoué contre la violence du poison.

— Un troisième accident, dû au *datura stramonium*, a été observé sur un petit garçon appartenant aux époux S..., demeurant rue Saint-Honoré, et qui s'étaient rendus à une campagne qu'ils possèdent près de Saint-Cyran.

Le *datura stramonium* est un végétal très-répandu (1), et dont

(1) Ce *datura* croît sur les bords de l'Allier, à Vichy. Nous nous rappelons qu'il y vingt ans, un chimiste, qui était aux eaux, passait

les propriétés sont malheureusement connues des gens qui sont en guerre avec la société.

On se souvient d'avoir entendu parler de la bande des endormeurs, dont les sinistres méfaits, vols, pillages, viols, assassinats, mis sous les yeux de la Cour d'assises, ont si vivement excité, il y a quelques années, la curiosité publique ?

Deux moyens servaient à ces scélérats : la bouteille et la tabatière. Après deux ou trois verres de vin présentés par eux, leur future victime perdait complètement connaissance. Après cinq ou six prises d'un tabac qui paraissait délicieux, le consommateur étourdi n'avait plus la force d'empêcher qu'on fouillât dans ses poches.

Quelle était donc la poudre magique que les endormeurs mélaient au vin ou au tabac ? C'était la poudre de la plante qu'on appelait herbe au diable, herbe au sorcier, endormeuse, endormie ; que dans les campagnes on nomme aujourd'hui pomme épineuse stramoine, et que le botaniste appelle *datura stramonium*.

Le *datura stramonium*, apporté des Indes, où il croît dans les endroits incultes et sablonneux, pullule autour de tous nos villages et fleurit en juillet et en août. Sa tige est haute de deux à quatre pieds et plus ; elle a de grandes feuilles ovales, aiguës, sinuées et anguleuses ; ses fleurs, blanches ou violacées, très-grandes, ont la forme d'un beau calice évasé.

Le *datura* est un poison violent, mais moins dangereux que ne l'est, par exemple, la ciguë. D'abord, parce qu'il ne peut être confondu avec une des plantes employées dans l'art culinaire, et que son fruit, tout hérissé de pointes, tout bardé d'épines, semble avertir les ignorants qu'ils n'y doivent pas toucher.

C'est presque toujours sur les enfants que tombent les acci-

son temps, sur les bords de cette rivière, à détruire tous les *daturas* qui s'y trouvaient à cette époque.

dents causés par le datura. Les marmots ont la mauvaise habitude de tout porter à la bouche. Si la plante est amère, ils font la grimace; mais comme ils entendent répéter dans la maison paternelle ce vieil adage : « Ce qui est amer à la bouche est doux au cœur, » ils veulent se montrer braves; ils cherchent à s'habituer, ils surmontent le dégoût. Quand ils ont mâchonné de la sorte quelques feuilles de datura, ils rentrent au logis dans un état analogue à celui de l'ivresse; ils n'y voient plus clair; ils ont mal à la gorge; ils tombent dans une espèce de délire, ils trébuchent, et si la quantité qu'ils ont absorbée est assez grande, si les secours ne sont pas suffisamment prompts, ils succombent comme le pauvre enfant dont nous venons de parler.

En ce moment de villégiature, les accidents de ce genre pouvant se reproduire, nous croyons donc utile de donner le moyen de les conjurer en attendant le médecin, qu'on ne trouve pas toujours quand on veut à la campagne.

D'abord, s'il n'y a pas longtemps que l'enfant a avalé son datura, il faut le faire vomir avec de l'eau tiède et en lui mettant les doigts dans la bouche; ensuite on doit lui donner une notable quantité d'une boisson rendue acide, soit par du vinaigre, soit par du jus de citron.

Enfin, comme le datura porte spécialement à la tête, comme il détermine une sorte de cécité instantanée, il faut opérer une dérivation dans la région la plus rapprochée de l'organe attaqué; il faut mettre derrière le cou un petit vésicatoire volant, et, si l'on n'a pas de vésicatoire sous la main, il faut appliquer des sinapismes dans le dos, entre les deux épaules.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

Par M. A. CHEVALLIER fils.

NOTE SUR LE GUANO DU PÉROU.

Le guano du Pérou, qui a fait son apparition en Europe il y a quelques années à peine, y a acquis, aujourd'hui, la première place parmi les engrais, et ce succès lui a attiré de nombreuses imitations. C'est le sort de tout ce qui a une valeur hors ligne.

Depuis quelque temps, une grande réclame s'est produite en France dans le but d'établir une comparaison entre le guano du Pérou et certains engrais artificiels, cherchant ainsi à porter atteinte à la réputation incontestée dont le guano du Pérou jouit depuis longtemps. Il est devenu utile, dans l'intérêt de l'agriculture, de l'éclairer sur la véritable valeur des allégations produites, si elles devaient avoir pour résultat de diminuer la croyance fondée sur des milliers d'expériences que le guano péruvien est en réalité le meilleur marché, eu égard à son efficacité, de tous les engrais azotés et phosphatés.

On reproche au guano du Pérou d'être trop riche en azote, et de renfermer par contre une quantité de phosphates trop peu considérable ; c'est sans doute la première fois qu'on se félicite d'être moins riche que son voisin, mais, si cette richesse est un inconvénient, le remède paraît facile. En effet, si, faisant bon marché de ce que proclament la science et l'expérience, c'est-à-dire que l'azote est dans un engrais le plus puissant agent de fertilité, un agriculteur croit que le sol qu'il exploite n'a pas besoin d'une dose d'azote aussi considérable que celle renfermée dans le guano du Pérou, il pourra se procurer d'excellent phosphate de chaux au prix de 15 fr. les 100 kilogr., et en introduira dans le guano péruvien la quantité proportionnelle qu'il jugera convenable ; il obtiendra ainsi un mélange analogue aux

produits phosphatés dont on vante la composition, et cela à un prix essentiellement plus réduit que celui auquel on offre ces produits, prix qui est à peu de chose près le même que celui du guano du Pérou, faisant ainsi abstraction de la valeur intrinsèque des substances qui entrent dans la composition de l'un et des autres.

Mais, dit-on, ces phosphates, traités par l'acide sulfurique, deviennent des superphosphates solubles, beaucoup plus assimilables que les phosphates contenus dans le guano du Pérou, dont une partie seulement est immédiatement soluble, et dont l'autre partie est d'une solubilité plus lente ; c'est de cet avantage que l'on demande la compensation par un prix plus élevé.

Voyons donc en quoi consiste ce prétendu avantage.

Il est reconnu que les phosphates sont tout à fait insuffisants dans les terres du Nord qui, par leur force et leur composition, nécessitent par-dessus tout une forte proportion d'azote.

« Dans les terres où, comme en Flandre, dit M. Girardin, les « noirs de raffineries, les phosphates de chaux fossiles restent « inertes, les cultivateurs ne doivent employer que les guanos « ammoniacaux et, de préférence à tous autres, le guano du « Pérou. » (*Des Fumiers et autres engrais animaux*, page 86.)

Aussi a-t-on spécialement vanté la convenance des superphosphates pour les terres légères de l'ouest et du centre de la France, c'est-à-dire des phosphates de chaux préalablement traités par une certaine quantité d'acide sulfurique ; or, pour apprécier jusqu'à quel point cette convenance existe, écoutons ce que dit M. A. Bobierre, dans ses leçons à l'École préparatoire des sciences de Nantes, reproduites dans son ouvrage : *l'Atmosphère, le sol, les engrais*, au sujet de l'emploi des superphosphates dans les terres de la Bretagne : « Pour le défriche-
« ment de nos landes de Bretagne, et, en général, pour la mise
« en culture de terrains granito-schisteux à réaction acide, et

« dont les propriétés dissolvantes pour les phosphates vous sont
« bien connues, les superphosphates ne sont pas nécessaires. »

Puis, après avoir rendu compte d'expériences faites en Angleterre sur l'action des superphosphates pour la production des navets, action qui paraît leur être spécialement propice, M. Bobierre continue :

« L'action favorable du superphosphate est ici évidente; mais
« ce qu'il ne faut pas oublier, c'est que le sol de Cirencester
« renfermait 4 pour 100 de carbonate de chaux, 1.24 pour 100
« de potasse et d'autres bases bien susceptibles de neutraliser
« l'acide en excès, et de décomposer le phosphate acide en précipitant du phosphate basique de chaux à l'état gélatineux. Ce
« ne sont pas là, Messieurs, les conditions où se trouvent nos
« terres de landes dépourvues de chaux, et dont l'acidité est
« tellement manifeste, que leur décoction aqueuse entraîne rapidement le phosphate de chaux, ainsi que je vous le démontre
« en ce moment par l'expérience. Nos terres dissolvent parfaitement les phosphates basiques; ne faisons donc point intervenir l'acide sulfurique dans la fabrication des engrais que
« nous leur destinons.

« Au surplus, les phosphates acides réussissent plus particulièrement dans la production des racines : « Ce sont, dit
« M. Nesbit, les engrais les plus propres à la culture des
« turneps; » mais, ajoute ce chimiste agronome : les engrais
« les plus favorables à la culture du froment sont ceux qui renferment de l'azote avec une certaine quantité de phosphate.

« Je crois, Messieurs, que vous ferez bien de tenter des essais
« à l'aide des superphosphates, mais avec prudence, dans des
« circonstances spéciales, et en calculant avec soin le prix de revient de l'engrais. Toutefois, je crois pouvoir affirmer que,
« dans le plus grand nombre des cas, ce ne sera pas l'engrais
« qui conviendra à vos cultures. »

Les expériences faites en France et citées en faveur de certains superphosphates, en faveur du phospho-guano entre autres, ne prouvent qu'une chose, ainsi que l'a démontré M. J.-C. Crusard, agronome distingué qui réunit à la fois la pratique et la science, c'est que l'emploi en a été fait, et pour cause, sur des terrains qui, déjà pourvus d'azote, n'avaient besoin que de phosphates, et sur lesquels le noir animal ou tout autre engrais phosphaté eût agi de la même manière, sans que la plus grande solubilité des superphosphates y ait apporté une amélioration quelconque.

« Il résulte clairement de tout cela, dit-il, que le phosphate
« de chaux, soluble ou non, subit préalablement dans le sol
« une réaction qui le fait passer à l'état de phosphate de po-
« tasse, de magnésie, ou à celui de phosphate ammoniaco-
« magnésien, qui sont les diverses formes sous lesquelles il
« domine sur les phosphates de chaux dans la plupart des végé-
« taux. Or, on sait que les sols feldspathiques principalement,
« et en général tous ceux qui contiennent des alcalis, sont les
« plus favorables à cette réaction, qui s'opère tout aussi bien,
« surtout à la température ordinaire, sur les phosphates cal-
« caires insolubles que sur ceux qui sont solubles. Leur solu-
« bilité n'a donc pas toute la valeur qu'on lui assigne, et
« lorsque, pour faire acquérir cette propriété à un engrais, on
« en triple le prix, on fait une opération qui peut, à juste titre,
« être considérée comme n'étant pas rationnelle. » (*Journal
d'agriculture progressive*, 1^{er} avril, page 261.)

Puis, après avoir apprécié ces essais, il conclut comme suit :
« Toutes les expériences rapportées par M. Wildey ne prouvent
« donc absolument rien dont on puisse induire une règle cer-
« taine. Il n'est pas un seul engrais incomplet en faveur duquel
« on ne puisse apporter de pareils témoignages. Lorsque le
« plâtre détermine une abondante récolte de trèfle, il est le roi

« des engrais, au même titre que le phospho-guano, quand
« celui-ci procure une bonne récolte de navets, qui est la
« plante sur laquelle il produit le meilleur effet.

« Si aux expériences isolées, citées par M. Wildey, on oppose
« les expériences continuées pendant plus de vingt ans par
« MM. Gilbert et Lawes, on acquiert la preuve que les super-
« phosphates ne peuvent donner leurs meilleurs résultats sans
« épuiser la terre qu'à la condition d'être associés à des engrais
« azotés.

« D'un autre côté, les cultures de M. Ville, à Vincennes, au-
« tour desquelles on a fait quelque bruit sur la fin de l'année
« dernière, prouvent surabondamment l'indispensabilité de
« l'azote dans les engrais.

« Et si quelque chose doit surprendre aujourd'hui, c'est qu'il
« puisse y avoir en France un seul homme éclairé capable d'en
« douter. » (*Journal d'agriculture progressive*, 20 juin, p. 491.)
(Voir ce même journal où ce sujet est longuement et habile-
ment traité, numéros du 1^{er} avril, 1^{er}, 10 et 30 juin 1864.)

Ce même auteur ajoute :

« Avec un peu de réflexion, on devrait comprendre qu'il n'y
« a pas d'effet sans cause; que, si les sels ammoniacaux donnent
« quelquefois des résultats avantageux, c'est parce qu'il est dans
« leur nature d'être favorables à la végétation, et que, s'ils
« n'agissent pas toujours ainsi, c'est parce qu'on ne sait pas les
« placer dans les conditions qui conviennent à leur emploi. Ne
« contenant que de l'ammoniaque avec des acides le plus sou-
« vent inutiles, ou très-peu utiles, dont, d'ailleurs, la terre les
« dépouille ordinairement, ils ne peuvent fournir que ce qu'ils
« possèdent, et jouer un rôle actif que là seulement où l'ammo-
« niaque fait défaut. Vouloir produire de la potasse, de la
« chaux, de l'acide phosphorique, etc., etc., avec une substance
« simplement azotée, ou inversement, vouloir produire des

« matières alcalines et azotées avec de simples phosphates, « c'est, de nos jours, la prétention la plus exorbitante qui se « puisse imaginer. » (*Principes d'agriculture rationnelle*, de J.-C. Crussard.)

Ce passage, qui s'applique plus spécialement aux sels ammoniacaux condamnés par quelques auteurs, a pour but de démontrer qu'une substance isolée, qu'elle quelle soit, azotée, phosphatée ou alcaline, ne peut apporter qu'un appoint dans la fertilité, et non constituer cette fertilité à elle seule.

On a cité l'opinion de M. Liebig à l'appui de la thèse que certains phosphates acides surpassent les meilleures qualités du guano du Pérou. Il est donc doublement intéressant de lire ce que ce savant professe en ces ouvrages, dans le seul intérêt de la science.

Quoique le guano du Pérou ne contienne que très-peu de phosphate immédiatement soluble, son action, à dose égale d'acide phosphorique, est cependant toujours aussi prompte et aussi efficace que celles des superphosphates, lorsque ceux-ci, rencontrant de l'ammoniaque et des alcalis dans le sol, peuvent produire un effet utile. Mais, si l'on ne tient compte que de la proportion du phosphate soluble, on voit, dans tous les essais comparatifs, que le guano du Pérou l'emporte toujours considérablement sur tous les superphosphates.

« La cause de ce phénomène, dit M. Liebig (*Lois naturelles de
« l'Agriculture*, tome II, pages 280 et 281), réside dans l'acide
« oxalique dont le guano du Pérou renferme fréquemment 8 à 10
« pour 100... Si l'on se borne à humecter le guano, et qu'après
« l'avoir abandonné à lui-même on en prenne de temps en
« temps une portion pour la faire digérer dans l'eau, on remarque
« que la quantité d'acide oxalique diminue et que celle de l'acide
« phosphorique augmente dans la dissolution, où, par l'intermé-
« diaire du sulfate d'ammoniaque contenu dans le guano, l'acide

« oxalique et le phosphate de chaux forment de l'oxalate de chaux et du phosphate d'ammoniaque.

« Sous ce rapport, le guano du Pérou est un mélange très-remarquable, qu'il eût été difficile d'imaginer d'une manière plus ingénieuse dans le but d'alimenter les plantes, car l'acide phosphorique qu'il contient ne se dissout que dans le sol humide, et s'y répand alors sous forme de phosphate de potasse, de soude et d'ammoniaque.

« L'effet du guano peut donc être comparé, avec beaucoup de raison, à un mélange de superphosphate de chaux, d'ammoniaque et de sels de potasse qui, en effet, dans certains cas, donne les mêmes résultats. Mais dans les sols calcaires le guano présente un avantage marqué, attendu qu'au contact du carbonate de chaux le superphosphate de chaux se transforme immédiatement en phosphate neutre qui, pour se répandre plus loin, réclame un autre dissolvant à l'endroit même où il s'est formé, tandis que le phosphate d'ammoniaque se répand dans la terre à peu près comme s'il ne s'y trouvait pas de carbonate calcaire. »

Ajoutons, toujours d'après le même auteur (page 284), que le guano présente encore un autre avantage non moins marqué, que M. Liebig explique ainsi :

« L'action des engrais composés dépend rarement d'un seul élément, et comme le guano contient de l'ammoniaque et de l'acide phosphorique dont le concours mutuel est nécessaire, l'un ne pouvant agir sans l'autre, il en résulte que, dans son emploi, l'efficacité de l'acide phosphorique est assurée : parce que, dans le plus proche voisinage des particules de cet acide, les racines rencontrent en même temps des particules d'ammoniaque, et de même l'effet d'ammoniaque est renforcé et assuré par la présence simultanée de l'acide phosphorique. »

M. Boussingault, dans son intéressant ouvrage : *Agronomie*,

Chimie agricole, Physiologie, corrobore toutes ces appréciations. Après avoir donné un relevé des dosages d'azote contenus dans les divers guanos parvenus à sa connaissance, lesquels vont de 17.2 à 0.2, il s'exprime comme suit :

« En considérant ces résultats dans leur ensemble, on voit
« ressortir ce fait, que les huaneras fournissent deux sortes de
« produits : le guano ammoniacal, mélange de phosphates ter-
« reux, d'urates, de sels à base d'ammoniaque, et le guano ter-
« reux, formé essentiellement de phosphate de chaux, et à peu
« près dénué de matières organiques azotées.

« Dans les deux espèces, il y a un élément de fertilité com-
« mun, les phosphates, particulièrement le phosphate de chaux,
« dont la moindre partie est à l'état de phosphate soluble qui
« explique bien sa faculté fertilisante; l'autre qui domine, le
« phosphate de chaux tribasique, complètement insoluble dans
« l'eau pure, dont l'effet, en raison même de cette insolubilité,
« serait nul sur la végétation si, par suite de réactions accom-
« plies dans le sol, il ne passait pas à l'état de phosphate soluble.
« Or, des observations intéressantes, dues à M. Malaguti, éta-
« blissent qu'un guano riche en matières organiques et en com-
« posés ammoniacaux, comme l'est celui des îles de Chincha,
« porte en soi les réactifs nécessaires pour, au contact de l'eau,
« par conséquent dans une terre humide, opérer la transforma-
« tion du phosphate tribasique en phosphate soluble assimilable
« par les plantes. Ces expériences sont si intéressantes au point
« de vue de la théorie générale des engrais, que je crois devoir
« les reproduire :

« S'il est vrai que les engrais sont d'autant plus actifs que
« leurs principes fertilisants sont plus solubles, dit M. Malaguti,
« les agriculteurs apprendront, non sans quelque intérêt, com-
« ment on peut augmenter la solubilité des phosphates du guano
« des îles de Chincha, et partant leur faculté fertilisante. Il suffit,

« pour cela, de délayer le guano dans l'eau, et de le laisser en
« contact avec le liquide pendant quelque temps. »

M. Malaguti démontre, en vertu de trois expériences : « qu'à
« la température ordinaire, un kilogramme de bon guano du
« Pérou a abandonné à l'eau : en 24 heures, l'acide phospho-
« rique de 15 grammes de phosphate tribasique de chaux ; en
« 10 jours, de 24 grammes ; en 25 jours, de 76 grammes. »

Et, rapprochant cette expérience de laboratoire de ce qui se
passe en grand, lorsqu'on emploie le guano comme engrais,
M. Malaguti ajoute : « On sait que le guano produit peu d'effet
« dans les années très-sèches, et que la condition la plus favo-
« rable au développement de l'action fertilisante de cet engrais,
« c'est une légère pluie succédant à son épandage. N'est-il pas
« évident que cette pluie contribue non-seulement à faire péné-
« trer dans le sol les principes naturellement solubles du guano,
« mais à rendre solubles d'autres principes qui ne le sont pas
« par eux-mêmes ? »

M. Malaguti poursuit le récit de ses expériences, et démontre
que ce sont les sels ammoniacaux, contenus dans le guano du
Pérou, qui ont la propriété de dissoudre le phosphate de chaux.
« On sait, dit-il, à la suite de nombreuses expériences faites par
« différents chimistes, et notamment par M. Liebig et par
« M. Bobierre, que plusieurs sels alcalins ont la propriété de
« dissoudre sensiblement le phosphate de chaux ; et moi, j'ajou-
« terai qu'il y en a qui le décomposent et qui font entrer son
« acide phosphorique en une nouvelle combinaison soluble, tels
« que les oxalates ammoniacaux. Effectivement, si l'on fait bouil-
« lir ensemble des proportions convenables de phosphate triba-
« sique de chaux et d'un oxalate alcalin acide, la chaux du
« phosphate passe presque entièrement à l'état d'oxalate, tandis
« que l'alcali de l'oxalate passe à l'état de phosphate soluble. »

Après avoir rendu compte des expériences de M. Malaguti, M. Boussingault poursuit :

« M. Liebig avait déjà constaté cette transformation du phosphate basique de chaux du guano en phosphate de chaux soluble, et il n'avait pas hésité à l'expliquer par l'action des oxalates...

« Le phosphate de chaux est, avec les sels ammoniacaux, l'élément prépondérant du guano du Pérou; et cependant, si l'on introduit dans le sol une quantité de ce phosphate venant d'une autre source, des os, par exemple, quatre à cinq fois plus forte que celle contenue dans le guano, en y ajoutant des sels d'ammoniaque, on en augmentera sans doute l'action fertilisante; mais l'effet produit sur la récolte est incomparablement moindre. Cette différence dépend de l'action de l'acide oxalique renfermé dans les guanos de bonne qualité sur le phosphate de chaux...

« Il semble d'ailleurs hors de doute que les guanos terreux et les guanos ammoniacaux ont une même origine : les déjections et les dépouilles des oiseaux de mer. La disparition de l'ammoniaque est due probablement à des circonstances locales, telles que l'abondance et la fréquence des pluies qui favorisent naturellement la décomposition des substances organiques et la dissolution des sels à base d'ammoniaque.

« La partie du littoral de la mer du Sud où gît le guano ammoniacal offre, en effet, cette particularité, que la pluie y est pour ainsi dire inconnue, tandis qu'en dehors de ces limites, il pleut presque sans interruption. »

(La fin au prochain numéro.)

Le Gérant : A. CHEVALLIER.